

ЗНАНИЕ—СИЛА 10 87

ЗНАНИЕ — СИЛА 10/87

Ежемесячный научно-популярный и научно-художественный журнал для молодежи

Орган ордена Ленина Всесоюзного общества «Знание»

№ 10 (724)
Издается с 1926 года

Сдано в набор 17.07.87. Подписано к печати 28.08.87. Т-07236. Формат 70×108 1/16. Глубокая и офсетная печать. Гарнитура литературная. Объем 6 печ. л. 8,4 усл.-печ. л. 14,5 уч.-изд. л. 27,6 усл. кр.-отт. Тираж 490 000 экз. Заказ № 1501

Адрес редакции: 113114, Москва, Кожевническая ул., 19, строение 6. Тел. 235-89-35. Издательство «Знание». 101835, Москва, проезд Серова, 4.

Ордена Трудового Красного Знамени Чеховский полиграфический комбинат ВО «Союзполиграфпром» Государственного комитета СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. 142300, г. Чехов Московской области.

Цена 50 коп. Индекс 70332

Помните: «Ты течешь, как река...»? Это об Арбате. А на обложке этого номера — другая улица, тоже старинная улица Москвы, как и Арбат, впадающая в Садовое кольцо, — улица Герцена. Улицы непрерывны, как реки. И время сближает ни их «берегах» чопорный ампир и замкнутый классицизм, претенциозный модерн и хлебосольность усадеб. Так настоящие реки какой-то непостижимой логикой истории сближают силуэты своих древних городов. И дело тут не в архитектурных стилях, волею эстетических мод и вкусов оказавшихся в одной «коммунальной квартире» города. Старые улицы олицетворяют непрерывность истории, неиссякаемую «реку времен», как говорили когда-то поэты, впадающую в вечность, ибо город — не только скопление домов и улиц, но Место Жизни. Наши специальные корреспонденты, фотограф О. Маликов и журналист В. Левин, несколько необычным образом показали, как много может содержать в себе городская среда, «прописав» на улице Герцена почти все материалы номера на самые разные темы — от технологии прочности до проблем прогноза землетрясений, затрагивающие самые различные временные срезы — от натуралистики XVIII века до космических полетов.

Все фотоснимки, связанные с улицей Герцена (включая обложку), сделаны нашим фотокорреспондентом О. Маликовым.

Э. Никольская, А. Кабиков

От финиша — к старту

Разговоры о качестве

Разговор первый. Финиш

Первый голос

Завод встретил его огромным, во весь торец производственного корпуса, лозунгом: «Инструмент с маркой нашего завода должен быть лучшим в мире».

Из газетного очерка недавних времен

Что такое качество? Это когда купленная вещь не ломается и не рвется, когда ее легко собрать согласно приложенной инструкции, когда она не жмет, хорошо выглядит, после стирки не меняет цвет и если мнется, то ненамного, когда она настолько свежая и натуральная, что ее соглашается есть даже моя привередливая кошка. А если все наоборот — ломается сразу и рвется, и детали друг к другу не подходят, на вид черт-те что, и линяет, и мнется, и кошка отворачивается брезгливо? Значит, нет качества. И мы эту свою неудачную покупку браним за то, что она не оправдала наших ожиданий, за то, что она не обладает теми свойствами, которые обещаны ее названием и ценой. Нет качества...

Улица Герцена, дом 45. Здесь размещается Научно-исследовательский институт строительных и монтажных работ Минприбора СССР. Вопрос качества строительства — один из важнейших, решаемых его сотрудниками.



Изношенная деталь бурового оборудования, утратившая свое главное качество — способность работать в механизме. В конце статьи вы увидите ее восстановленной (стр. 7), вновь обретшей свое прежнее качество.

Мы даже говорим и пишем вопреки нормам русского языка: «качественный» — значит хороший, а «некачественный» — плохой. Хотя надо бы — «высококачественный», «доброкачественный», «низкокачественный». Стоит ли обращать внимание на подобные мелочи — и так все понятно. Впрочем, если вдуматься... Вот две мои приятельницы купили сапоги. Та, что помоложе, — модные, но немножко неудобные: носок узковат. Что поделаешь? Чтобы быть красивой, надо страдать. Вторая выбрала поудобнее, взяла даже на номер больше: возраст, ноги болят и устают, ей не до моды. Обе довольны обновкой. Стало быть, качество — понятие относительное? Выходит, так: что одному хорошо, то для другого безразлично или даже недостаток. Впрочем, обеим категорически не понравится, если у новых сапог через неделю сломается молния или оторвется подметка. Как было, кстати, у меня... Есть, значит, в понятии качества и нечто абсолютное. Но все-таки решить однозначно, какие сапоги лучше, мы не можем...

Второй голос

> ***К а ч е с т в о** — свойство или принадлежность, все, что составляет сущность лица или вещи. **К о л и ч е с т в о** означает счет, вес и меру, на вопрос **с к о л ь к о**; **к а ч е с т в о** на вопрос **какой**, поясняет доброту, цвет и другие свойства предмета. Народ понимает **к а ч е с т в о ч е л о в е к а**, в дурном значении. **З а н и м, к а ж и с ь, н и к а к и х к а ч е с т в н е т.***
>
> В. И. Даль.
> Толковый словарь живого великорусского языка

В определении Даля, пожалуй, самое любопытное — пример. Мы с вами, не будь примечания, поняли бы последнюю фразу в обратном смысле, потому что для нас качество — это нечто хорошее.

Впрочем вернемся к сапогам. Согласимся, что это далеко не самая сложная на свете продукция. А как быть, если требуется выбрать лучший прибор, станок, метод, технологию? Такой выбор необходим на каждом шагу экономики — в научных исследованиях, коммерческой деятельности, на производстве. Взять хоть тот лозунг из эпиграфа, выбранного соавтором: «Инструмент с маркой нашего завода должен быть лучшим в мире»... Изготовили люди транспарант, вывесили его на всеобщее обозрение, а что, собственно, означают эти слова? Вроде понятно, а стоит задуматься, и смысл простых слов начинает ускользать. По какому признаку лучший? Самый точный, самый удобный, самый дешевый? Или все это одновременно? «Наш инструмент — самый-самый в мире»?

Но ведь так не бывает! И не только у нас — ни у кого. Со свойственной женщинам наблюдательностью соавтор справедливо отметил: кому-то нужны одни свойства товара, кому-то другие. Один потребитель готов заплатить любую цену за сверхточность. Другому такая точность без надобности. Зато он требует долговременной безотказной работы в экстремальных условиях. Для третьего главное — доступная цена или, допустим, эргономичность. Скорее всего, им понадобятся хотя и одного назначения, но разные инструменты. Так который из них лучший? Тем более — лучший в мире? Если это означает «первый среди себе подобных», то и такое определение слишком расплывчато. Подобные не могут быть одинаковыми, они неизбежно различаются по каким-то признакам, так что мы снова оказываемся перед тем же барьером.

Между тем я не против лозунга. Он, безусловно, выполняет свою роль. И, кстати, не только у нас лозунги в ходу. Вот даже у рабочих и служащих знаменитой японской фирмы «Хитачи» прямо на спецодежде можно прочитать нечто подобное (если, конечно, вы знаете японский): «Продукция «Хитачи» — лучшая в мире». И не столь уж важно, так это или не так. Главное, считают руководители фирмы, такая надпись воспитывает у сотрудников чувство ответственности, гордость за свою принадлежность к замечательному предприятию, напоминает постоянно каждому, кто он такой и каково его место в обществе. Одним словом, тут затронут, как теперь говорится, человеческий фактор. А он, как мы уже поняли наконец, крайне важен, когда речь идет о качестве продукции...

Но об этом позже. А пока хотелось бы понять: что же все-таки точно значит это простое слово «качество»? Строго говоря.

Размышления для двух авторских голосов

> ***Качество** — философская категория, выражающая неотделимую от бытия объекта его существенную определенность, благодаря которой он является именно этим, а не иным объектом. **Качество** отражает устойчивое взаимоотношение составных элементов объекта, которое характеризует его специфику, дающую возможность отличать один объект от других. **Именно благодаря качеству** каждый объект существует и мыслится как нечто отграниченное от других объектов. **Вместе с тем** качество выражает и то общее, что характеризует весь класс однородных объектов.*
>
> Философский энциклопедический словарь, 1983 год.

— Как видим, философское понятие качества так же, как и мои доморощенные суждения, не несет в себе оценки. Мы же, говоря о качестве продукции, постоянно имеем в виду именно оценку. Улучшение качества — это улучшение свойств продукции, притом не всех, а только тех, которые связаны с удовлетворением потребностей заказчика, потребителя. Правильно?

— А чем же руководствоваться в этом стремлении? Я считаю, что самый привлекательный ориентир — это современный технический уровень, соответствие лучшим мировым образцам. Соответствует изделие этому уровню — значит, порядок. Ведь что кривить душой: давно уже неофициальная оценка есть — хорошая вещь, если не уступает фирменной...

— К сожалению, этот критерий не так уж надежен. Вот, например, мои развалившиеся сапоги, увы, — «фирма»... С другой стороны, мне очень нравится мой старый холодильник «Упо». Вот сделали финны! Четверть века без ремонта, размораживается автоматически... Впрочем, соседи купили недавно «Минск-15» и тоже не нахвалятся: морозилка огромная, а оттаивать и вовсе не надо. Кстати, интересно, какие холодильники сегодня выпускают в Финляндии? И на уровне ли «Минск» этих мировых образцов или выше, или на уровне вчерашних?..

— Это довольно точный подход, по-моему. Сравнишь старое с новым — и все видно: у нового всегда больше возможностей. Равняйся, стало быть, на современный технический уровень — он не подведет. Известно, что вся техника в развитых странах обновляется в среднем каждые семь лет. Продукция некоторых отраслей, например радиоэлектроники, полностью и принципиально меняется еще чаще — каждые два года. То, что в позапрошлом году сияло как почти не достижимый мировой стандарт, сдано в архив, безнадежно устарело, забыто — с точки зрения конструкторов, конечно. «Современный технический уровень» в этой области будто совершил прыжок с шестом, пока остальные, прибавляя по сантиметру, прыгали через планку. И имеет тенденцию к дальнейшим прыжкам.

— Ну и что? Как прикажете равняться на этот прыгающий ориентир? Или, может быть, сказанное касается не всех отраслей?

— Да, есть более консервативные, веками складывающиеся. Не то, что новомодная и легкомысленная радиоэлектроника... И тут равнение на лучшие мировые аналоги поможет-таки достичь желанного качества.

— А на мой, видимо, тоже легкомысленный взгляд, гарантии здесь нет. Существуют, действительно, отрасли, в которых обновление происходит лишь однажды в десять — двенадцать лет. К примеру, насколько мне известно, казалась незыблемой истина, что для получения сплава необходимо расплавить его компоненты. По этому пути — сначала медленно, потом все быстрее — шли металлурги всех времен и народов, начиная с глубокой древности. Правильно? И что, казалось, может угрожать самому существованию плавильных печей? Однако ученые Института химической физики Академии наук СССР обнаружили принципиально новую возможность получить сплав. Оказалось, если взять его компоненты в виде порошков, смешать их и спрессовать в таблетку, а сквозь нее пропустить электрический импульс, то в результате — через считанные, заметьте, секунды — таблетка будет представлять собой кусочек искомого сплава. К тому же гораздо лучшего качества, чем если бы компоненты часами, а то и сутками (есть и такие тугоплавкие составляющие) плавились бы в печи. Это называется «метод СВС»*.

И вот в одночасье ниспровергнуты прежние представления, и пора приступать к созданию новых технологий, в которых высокотемпературным печам со всем их сложным и громоздким оборудованием просто не найдется места... На нашем веку печи еще постоят, поработают, но ведь мы говорим о «современном техническом уровне». Вот и в данном случае он оказался неуловимым. Что брать за ориентир — будущие технологии, которых пока мало, или прежние, которые обречены?

— Ну хорошо, в роли эталона качества понятие «современный технический уровень» слишком зыбко. Допустим. Так давайте поищем другой. Предположим... Конкурентоспособность? Выдерживает изделие конкуренцию с себе подобными на мировом рынке, есть на него спрос, есть покупатели — значит и качество есть! Оно?

— Не бесспорно. Мы, к примеру, привыкли гордиться некоторыми марками наших часов. Покупают их охотно даже в развитых странах — ну пусть не очень дорого, но берут же. Берут и привозят... на завод — есть такой недалеко от Парижа, — где новенькие часики раскручивают, вынимают механизм и вставляют в другой корпус. Прежний же, за ненадобностью, выбрасывают... Оказывается, западного покупателя вполне устраивает качество часового механизма, однако внешний вид часов прямо-таки шокирует. Они там все по-женски избалованы и по-женски же легкомысленны. Мода, стиль... И, честно говоря, я их понимаю... Так хороши эти «конкурентоспособные» часы или плохи?

Или возьмите широко известную продукцию, выпускаемую в Гонконге. И радиоаппаратуру, и часы, и микрокалькуляторы, и авторучки, и конфекцию... Много из этого — по лицензиям известнейших фирм. Гонконгская продукция в огромных количествах поступает на мировой рынок и оказывается вполне конкурентоспособной. Хотя ни для кого не секрет: качество ее, мягко говоря, не идет ни в какое сравнение с качеством изделий фирмы, продавшей лицензию. Но зато и цена же ни в какое сравнение не идет с ценой, которую эта фирма заламывает за «оригинал». Значит, и низкокачественная продукция при определенных условиях может оказаться конкурентоспособной? Значит, на этот показатель тоже нельзя положиться при выборе лучшего из ряда однородных изделий?

— М-да... А что если попробовать руководствоваться просто спросом? Один завод обращается к другому: нам нужен станок такой-то точности, такой-то производительности... И так далее. Сумел изготовитель выполнить требования, доволен заказчик — вот вам и качество...

— Так тоже нельзя, — может, такой станок и делать не нужно? Проще купить? Нет, без оглядки на мировой уровень, на мировые стандарты, на ту же конкурентоспособность даже и приступать нельзя к созданию нового.

— Похоже, самим нам не разобраться. Даже вместе с умными эпиграфами. Уступим место?

Соло экономиста

Николай Васильевич ЛЫННИК, кандидат экономических наук:

— Я вам, чтобы не отстать по части эпиграфов, приведу определение качества по ГОСТу 15467-79 «Управление качеством продукции»: «Качество — это совокупность свойств продукции, обусловливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением». А складывается качество из многих элементов. Есть одиннадцать универсальных показателей — таких, которые приложимы в той или иной степени к любому виду продукции. Например, соответствие назначению. Летательный аппарат должен летать, швейная машина — шить, и тому подобное. Надежность и долговечность, то есть вероятность безотказной работы. Экономичность — возможность сберегать сырье, топливо, энергию. Эстетичность. Унификация и стандартизация деталей — это важно для потребителя в ту пору, когда придется

* Читайте о нем в номере восемь журнала «Знание — сила» за этот год.



Фото Г. Калачьяна и М. Медведева (Фотохроника ТАСС)

Э. Никольская, А. Кабаков. От финиша — к старту

ремонтировать изделие. Транспортабельность — ведь можно изготовить замечательное оборудование, но что от него проку, если его невозможно доставить потребителям?

За некоторыми из этих универсальных показателей стоят насущные требования сегодняшнего дня. Например, никакое новшество, какую бы выгоду оно ни сулило, не может выпускаться в свет, если оно плохо вписывается в окружающую среду, наносит ей ущерб. Время требует, чтобы соображения экологии принимались во внимание на самых ранних этапах создания новой техники.

Возьмем такой универсальный показатель, как конкурентоспособность. Проверяется она на внешнем рынке. А для выхода на него необходимы патентная защищенность и патентная чистота. Чтобы выполнить это требование, пришлось ввести новый ГОСТ, который предписывает на всех этапах научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ проводить поиск и анализ патентных документов. Этот ГОСТ вступил в силу три года назад. Значит, теперь закон (а ГОСТ — это закон) запрещает «изобретать велосипед», тратить силы и средства на создание техники не то что вчерашнего, а даже и сегодняшнего дня. Только завтрашнего! ГОСТ как бы управляет качеством будущей продукции, предписывая ей высокий технический уровень, возможность сопоставления с лучшими мировыми аналогами того времени, когда продукция будет выпускаться.

Кроме универсальных показателей качества, есть множество других, специфичных для данного вида продукции. Понятно, что, к примеру, пищевые продукты должны отвечать совершенно особым требованиям, их качество определяется особыми факторами. И если мы уже в упомянутом ГОСТе «Управление качеством продукции» читаем, что при аттестации продукции устанавливаются следующие категории — высшая, первая и вторая, то немедленно вспоминаем классическое: «Осетрины второй свежести не бывает». Государственный стандарт, как и всякий закон, — это не догма, пользоваться им следует разумно...

Дуэт сомнений

Первый автор: — Неуловимое, ускользающее понятие качества начало приобретать более или менее четкие контуры. По крайней мере, стало ясно, что существуют все же критерии, по которым можно сравнить одно изделие с другим того же вида и определить, какое лучше.

Второй автор: — Выяснилось заодно, что по каждому виду изделий существуют так называемые ранжированные номенклатуры показателей, они устанавливают, сколько «весит» тот или иной показатель при комплексной оценке изделия. Пожалуй, с помощью системы соответствующих научно обоснованных коэффициентов можно в конце концов разобраться, что такое «лучший в мире инструмент».

Первый автор: — Но тут возникает вот такой неизбежный вопрос. Если любое изделие в нашей стране изготовляется в соответствии с Государственным стандартом, если буквально вся производственная деятельность в стране ведется под эгидой Государственного комитета СССР по стандартизации и его верного Госнадзора, то почему низкое качество продукции, будем говорить резко, почти всех отраслей стало в последние годы проблемой проблем? Сегодня ее приходится решать на самом высоком государственном уровне...

Голос, который стал решающим

Сергей Петрович НЕСТЕРОВ, руководитель Госприемки на Московском заводе шлифовальных станков, инженер-механик, в недавнем прошлом работник того же завода, теперь — в штате Государственного комитета СССР по стандартизации:

— Завод выпускает зубошлифовальные станки — они требуются в авиации, автомобилестроении, локомотивостроении, словом, повсюду, где используются шестерни. Продукция многотонная, а точности требует, как у прибора. Станки, кстати, и оборудуются приборами, которые управляют их работой. Заказывают станки ЗИЛ, КамАЗ... Это все к тому, что качество продукции завода должно быть первоклассным, от него многое зависит вообще в хозяйстве страны. Для того чтобы его добиться, и введена Государственная приемка. Как на многих других крупных и значительных предприятиях. Качество станков мы контролируем иначе, чем заводские конструкторы. Ведь представители Госприемки в отличие от ОТК — люди как бы сторонние, беспристрастные. Да и независимые: и зарплату получаем не на заводе, и начальство здешнее — нам не начальство. Значит, никто не может помешать нам выполнять свой долг.

Что тут может сделать Госприемка? Считается, что мы ставим дополнительным ОТК заслон браку — всякого рода отклонениям от государственных стандартов, технических условий, чертежей... На самом деле мы должны устранять самую возможность такого брака. Вторая задача — стратегическая: наша постоянная забота о том, чтобы станки по точности, производительности, энергоемкости и другим показателям были бы не хуже, чем того требует современный, сегодняшний международный уровень техники.

Как все это выглядит на практике? Итак, задача первая — добиться, чтобы станок, изготовленный на заводе, не обманул ожидании потребителя. Чтобы его можно было установить и работать на нем, получая именно те результаты, которые обещаны его паспортом. А это возможно, только если изготовлен он в полном, абсолютнейшем соответствии с нормативно-техническими документами. К сожалению, и рабочие, и инженеры, и контролеры как-то отвыкли от этого, не «мелочатся». Чуть-чуть не так, как в чертеже, едва заметное отклонение от технических условий... Да сойдет! Обстановка всеобщей снисходительности, взаимной всепрощающей любви... Зачем стараться, если можно не стараться? Тем более зачем стараться, если старание тебя же по карману бьет?

Не следует думать, будто бракоделы — все как один лодыри, неряхи, бестолковые люди. Очень даже толковые встречаются, умеют обратить себе на пользу просчеты в организации труда, непродуманность системы поощрений. И даже, по-моему, судить их за это не следует. Кто себе враг? Потому и бездействуют

Участок станков с числовым программным управлением на КамАЗе. Станки — ядро гибкой автоматизированной системы.

Улица Герцена, дом 24. Тут, в швейном ателье, делают нужные нам вещи. Напротив реставрируется памятник архитектуры. Можно надеяться, что его «качество» восстановится полностью.





моральные и материальные стимулы, что они на самом деле и не стимулы вовсе...

Ну, скажем, система премирования провоцировала нашего рабочего на изготовление деталей качеством пониже, зато числом поболее. Сдает человек деталь не с первого, а со второго предъявления — с него за это пять процентов премии. То есть сразу контролер деталь не принял — рабочий ее кое-как подправил и снова принес на контроль. Прошло. Второй раз — такая же история. Снова минус пять процентов премии. Зато третью, четвертую, пятую сдает со второго предъявления — и хоть бы что. Вычеты прекратились — больше с него премию снимать нельзя. И выходило, что пожертвуешь малой частью премии, зато завоюешь заветное право работать кое-как. А работа кое-как вообще выгодна: больше успеешь, чем тот, кто возится с каждой деталью, то и дело сверяясь с чертежом и доводя ее до полного ажура.

Когда теперь Госприемка не пропускает изделие, она вместе с изготовителями и заводскими контролерами, подобно детективу, идет по следу обнаруженного дефекта по всей цепочке — к началу. От неудачного финиша — к соответствующему старту. Разобрали, скажем, недавно станок, у которого круглый стол, где устанавливаются подлежащие шлифовке изделия, вращался недостаточно равномерно, биения были в пять — семь раз больше допустимых. Обнаружили, что в результате элементарно неправильного замера плохо собран подшипниковый узел. Простая арифметическая ошибка. Многотысячный убыток.

Какие же стимулы наконец пустить в ход, чтобы уберечься от привычки работать небрежно? Мы почему-то толкуем понятие «стимул» однозначно — это вроде бы синоним поощрения. А древние римляне, из языка которых и пошло это слово, стимулом называли палку с острым концом, которой погоняли упрямого мула. В этом назначении мы использовать стимулы пока как-то стесняемся. Взять хоть эти пять процентов премии — почему именно пять и почему только дважды?

Теперь, кстати, это положение изменилось, упорствующий бракодел рискует остаться вообще без премии. А с будущего года завод перейдет на самофинансирование — вот это будет действительно сильнейшим стимулом к добросовестной работе каждого. Если твое благополучие зависит от того, продана или нет заводская продукция, поневоле постараешься сделать все, чтобы товар покупателю угодил.

Теперь о второй нашей задаче — о стратегической, решающей не сегодняшние вопросы, а завтрашнюю судьбу предприятия. Ведь не один московский завод выпускает зубошлифовальные станки. Кто купит наши, если они будут уступать другим по качеству? И не просто по качеству изготовления, а по классу, по заложенным в них возможностям, словом, по уровню?

Раз в три года каждое изделие проходит аттестацию. Специалисты изучают данные аналогичных изделий, сопоставляют их с параметрами аттестуемого и выносят приговор, быть ему вообще или не быть и на какую категорию качества оно может отныне претендовать — на высшую, первую или вторую. Надо сказать, за изготовление изделий высшего качества завод получает тридцатипроцентную денежную надбавку к его стоимости, и средства эти поступают в фонд предприятия.

С появлением Госприемки проблема аттестации, как, впрочем, все заводские проблемы, обострилась. Если мы откажем в праве на высшее качество многим изделиям, то подорвем экономику завода. Здесь дело, как видите, серьезнее, чем когда речь идет об уменьшении заработка отдельного рабочего в связи с тем, что он не хочет работать добросовестно. А тут уж дело касается фондов предприятия, стало быть, и расходов на социальные нужды коллектива. Прекрасно понимаем это и все же жалеть никого не станем. Пусть коллектив не только совершенствует без устали свою продукцию, но и постоянно ищет принципиально новые решения. Такие решения на уровне изобретений позволят конструкторам не поспешать задыхаясь за мировым уровнем, а вырваться вперед.

* * *

...Выходит, Госприемка обостряет проблемы предприятий, на которые она действует, вместо того чтобы решать их? Приходит со стороны и, конечно, не пожалеет, не войдет в положение. И руководитель, который точно знает, что план все равно будет скорректирован, в присутствии Госприемки эту уверенность теряет. На том же заводе шлифовальных станков план января, первого месяца работы Госприемки, оказался выполненным наполовину. Стрессы, конфликты, нервничают не только начальство, но и рабочие. Может ли из этого вырасти качество? А как же человеческий фактор? А так, что человеческий фактор — он и есть человеческий. И никакие человеческие слабости ему не чужды. И Госприемка с этими слабостями не сочетаема. О чем постоянно сейчас пишут в газетах. Вот на мебельном предприятии Госприемка есть, а хорошего сырья как не было, так и нет. И поставщики не обещают: им Госприемка пока не угрожает. А они — просто люди, и сами себе лишних трудностей не ищут. И застревают на контроле шкафы с перекошенными дверцами и подтекшим лаком. План мебельщиков горит, заработки падают.

Другая заметка, напротив, исполнена в мажоре: предприятие, выпускающее мужскую обувь, готовится к тому, что скоро будет введена Госприемка. И в преддверии этого радостного события самым тщательным образом «проверяет хозяйство, все технологические процессы, укрепляется трудовая и производственная дисциплина. Весь коллектив...» Ну и так далее. Из чего следует, что коллектив именно сейчас, не ранее, оказался озабочен выяснением причин, почему образцы их обуви, показываемые на оптовых ярмарках, где они заслуживают всеобщее одобрение, разительно отличаются от тех туфель и ботинок, которые предназначены для широкой продажи.

...Позвольте, а при чем тут Госприемка? Разве обувщикам без нее не следовало все это делать? Разве им и без всякого постороннего вмешательства не надлежит доводить всю продукцию до уровня своих же выставочных экземпляров? И почему им не известны причины такого несовпадения?.. Да уж кому и известны, как не им...

Вернемся еще раз к нашему первому эпиграфу. В газетном очерке, из которого он заимствован, корреспондент лишь вскользь упомянул о транспаранте, призывающем к тому, чтобы изготовлять лучший в мире инструмент. Весь же очерк посвящен внутризаводским проблемам, и выясняется из него, что станки на заводе чуть ли не прошлого века. А те, что приобретены недавно, хуже старых. И условия труда и быта, мягко говоря, так себе. И остро необходима реконструкция... И в этих-то условиях коллектив готовится выпускать нечто лучшее в мире? Очерк написан с большой, почти мистической верой в людей, в их горячее стремление работать по-новому в условиях перестройки и в связи с этим, видимо, в способность делать нечто суперсовременное на ископаемом оборудовании. Не поспешили ли с лозунгами?

И вот что получается. К качеству многие все еще относятся как к некой произвольной величине. Если очень захотеть, если сильно напрячься, если засучить до плеч рукава, если перестать злонамеренно обманывать себя и контролеров, если заставить всех работать от звонка до звонка без единого перекура... Тут и появится оно, желанное высокое качество, соответствие мировым образцам, невиданная конкурентоспособность, письменная благодарность от заказчика и прочее.

Между тем в лучшем случае здесь кроется заблуждение. И лучше всего это показывает Госприемка. Она служит катализатором, ускоряющим активизирующим все производственные процессы. Катализатор, как известно, сам в реакции не участвует, однако в его присутствии реакция протекает быстрее. Помимо контроля — часто представитель Госприемки стоит рядом с контролером ОТК, только придирается больше, — занимается он как уполномоченный именно государства и совершенствованием системы, структуры производства. Тут и стимулы, и стандарты... Многие стандарты, например, устарели, на них и ориентироваться-то нельзя. Они дают возможность поставщикам, скажем, негодного сырья на ту же мебельную фабрику заслоняться от разгневанного получателя: конечно, древесина сырая, однако в допустимых стандартом пределах... Далеко не все стандарты прочно стыкуются друг с другом, и в зазоры между ними благополучно проползает брак.

Одним словом, у Госприемки функции не только кнута, хотя именно эти всего видиее. Тем более, что настоящий пряник — всеобщая выгода от перестройки — маячит где-то вдали. Неприятности же, в которых повинна Госприемка, — вот они. А качество продукции, как мы уже окончательно поняли, от контроля зависит лишь отчасти. И даже от безупречной работы отдельного изготовителя не зависит целиком. И организация труда далеко не решает всех проблем.

...С чего же тогда оно начинается, это заграничное качество? Где старт, если здесь — финиш? ●

Фото А. Кузярина
(Фотохроника ТАСС).

КУРЬЕР НАУКИ И ТЕХНИКИ

Паста вместо ткани

Существуют детали одежды, которые по самому функциональному назначению должны быть жесткими и немнущимися. Это, например, лацканы и грудь мужских пиджаков, воротники сорочек и так далее. Чтобы сделать их такими, применяется операция так называемого фронтального дублирования основной ткани клеевыми прокладочными материалами. Но качество изделий после этого вызывает все больше нареканий: усадка тканей в полученном пакете разная, после формования ткань и прокладка находятся в разных напряженных состояниях, из-за чего ткань скручивается.

Специалисты из Киевского технологического института легкой промышленности и Института химии высокомолекулярных соединений АН УССР предлагают заменить прокладочную ткань полимерной пастой, а конкретно — анионоактивной полиуретановой водной дисперсией, полученной в Институте высокомолекулярных соединений. Полимер наносится методом печати с использованием шаблонов. Чтобы ткань костюма или рубашки не потеряла воздухопроницаемость, пасту наносят полосами толщиной до полумиллиметра, оставляя между ними промежутки необработанной ткани.

Оказалось, что стабилизация тканей полимерами снижает усадку после влажно-тепловой обработки, а это переводит ткань из группы малоусадочных в группу безусадочных. Практически не снижаются гигиенические свойства. Химчистка также не приносит вреда. Применяемая в качестве пасты полиуретановая дисперсия нетоксична, не имеет запаха и разлагается при температурах, гораздо больших, чем возникают при термообработке.

Новая технология позволит отказаться от дефицитных материалов, идущих на клеевые прокладки, повысит производительность труда за счет снижения трудоемкости, а в перспективе может помочь совместить процессы стабилизации ткани с объемным формованием, то есть исключить из технологического процесса сразу несколько операций.

Ул. Герцена, 23. Мемориальная доска у Никитских ворот, на месте, где в дни Октября шли ожесточенные бои между красногвардейцами и юнкерами. Именно отсюда после разгрома их опорного пункта красногвардейцы начали наступление на Кремль. Никитские ворота — вообще одна из самых символических доминант исторической среды города. Само имя дошло от тех времен, когда здесь проходили стены Белого города. Дом, на котором теперь мемориальная доска, был построен в XVIII веке, в нем П. Н. Огарев, друг и соратник А. И. Герцена, провел детские годы. И об этом тоже свидетельствует мемориальная доска. А на другом «берегу» площади (ул. Герцена, 36) теперь видна церковь Большого Вознесения, где 18 февраля 1831 года Поэт венчался с Натальей Гончаровой. ...Пушкин — декабристы — Герцен — Октябрь...

А. Разгон, доктор исторических наук

Уроки гласности

Всем, всем, всем...

В «Манифесте Коммунистической партии» Маркс и Энгельс писали о том, что коммунисты «считают презренным делом скрывать свои взгляды и намерения». И партия большевиков, советская власть в пору революции и гражданской войны последовательно проводили в жизнь принципы гласности.

Выходившая в Петрограде на французском языке газета «Entente», отнюдь не сочувствовавшая взявшим власть большевикам, писала о них 2(15) ноября 1917 года: «Они не конспирируют. Наоборот, они действуют смело, открыто, без смягчающих слов, без маскировки намерений...»

В том, что за партией пошли народные массы, огромную роль сыграли именно правдивость большевиков, откровенность, открытость их действий.

Вот очень характерный эпизод. На заседании Всероссийского Центрального исполнительного комитета (ВЦИК) 4(17) ноября 1917 года идет острейшая полемика вокруг того, каким должно быть советское правительство. Четыре наркома, видные деятели большевистской партии, заявляют о своем выходе из правительства, состоявшего лишь из большевиков, если оно не будет реорганизовано, если в него не включат «представителей всех социалистических партий». Один из депутатов вносит — перед выступлением Ленина — предложение продолжить заседание ВЦИК уже при закрытых дверях. Следует ответ левого эсера П. П. Прошьяна (В. И. Ленин позже посвятил статью его памяти): «У нас нет и не может быть тайн от народа. Наши избиратели должны знать, что делают избранные ими представители». Большевики поддержали Прошьяна. Предложение о «закрытых дверях» отвергается единогласно!

Заседания высших органов власти проходят открыто; лидеры партии и правительства доступны массам. Сколько мы читаем о «ходоках у Ленина», но ведь делегации шли и ехали со всех сторон не только к председателю Совнаркома, но и во все центральные органы власти, ко всем видным ее деятелям. За три месяца, с 1 декабря 1917 по 1 марта 1918 года, только военный отдел ВЦИК принял 1637 делегаций, в основном от воинских частей. А работники центральных советских органов, в том числе делегаты высшего законодательного органа ВЦИК, нередко отправлялись в провинцию специально, как писалось в их мандатах, «для освещения текущего момента», «для информации и агитации». Разумеется, агитаторами становились не только работники Советов.

А кроме того, советская власть широко использовала свою печать. С 1 ноября 1917 года по 1 марта 1918 года было разослано лишь одним из многих отделов ВЦИК более четырех миллионов брошюр, листовок и газет. При ВЦИК была сформи-



Вид дома у Никитских ворот после боя с юнкерами. Москва, октябрь 1917 года.

рована группа журналистов для освещения его работы; условие аккредитации одно — правдивость публикуемых материалов.

В сентябре 1918 года в Москве выступал на митинге Грицко Схоролысенко, приехавший с Украины, находившейся под властью гетмана Скоропадского (тот, как известно, держался с помощью немцев). Он говорил («Известия», 21 сентября): «Когда я прибыл к вам, я попал точно из каземата на вольный свет... Перед вами выступают комиссары и дают вам отчеты о своей деятельности. Это действительно ваша власть. Ничего этого, даже подобного, нет на Украине. У нас полная тьма. У нас восстановлена старая власть, которая поддерживает помещиков, капиталистов и давит нас... Никаких рабочих газет нет... В наших газетах пишут, что Москва была два раза сожжена, что вождь наш Ленин был три раза расстрелян».

В стране шло в широчайших масштабах социальное творчество масс. Гласность была совершенно необходима для того, чтобы можно было использовать такой опыт, чтобы все могли узнать об удачах и ошибках.

Еще до издания Совнаркомом декрета о суде начали создаваться новые народные суды, заменившие сложную судебную систему, направленную против трудящихся и чуждую им, унаследованную и сохраненную Временным правительством от царских времен. Первый народный суд в Выборгском районе Петрограда был составлен из представителей общественных организаций — от Советов до завкомов и домкомов. Обвинители и защитники здесь первоначально выдвигались из числа присутствующих, «публики». Наивно? Конечно. Но мы знаем приговоры этого суда — и они выглядят справедливыми даже с сегодняшней точки зрения. В судах люди учились гласности — и гласность с помощью газет распространяла и поправляла накапливаемый опыт.

Правда и справедливость

В мае 1918 года газеты «Правда» и «Известия» печатают в нескольких номерах материалы судебного процесса. Обвинение утверждает, что из-за неправильных действий командира матросского отряда немцы смогли почти без сопротивления захватить в начале марта город Нарву. Под судом — Павел Ефимович Дыбенко. Большевик с 1912 года. Председатель Центробалта (высшего выборного органа всех флотских комитетов) в 1917 году. Один из виднейших организаторов Октябрьской революции, популярнейший ее деятель. До совсем недавних пор — член правительства, народный комиссар по морским делам.

И вот публикуются речи на заседаниях Революционного трибунала, речи обвиняющие и защищающие, выступления свидетелей, мнения экспертов...

В конце февраля 1918 года, когда над Петроградом нависла немецкая угроза, П. Е. Дыбенко сформировал из матросов отряд и был послан на защиту Нарвы. Плохое снабжение, отсутствие у Дыбенко опыта руководства военно-полевыми действиями, слабый штаб отряда... Да, хватало, видимо, в действиях командира и того, что называют партизанщиной. Плюс, по-видимому, слава вскружила голову молодому еще — тридцати не было — человеку... Обстоятельства были трудные, но и сам он не оказался на должной высоте.

...Когда во время войн Великой французской революции отдавали под суд потерпевшего поражение генерала, то его почти наверняка ждала гильотина. Да и в более близкие нам времена участь подсудимого на таком процессе была малообнадеживающей. Но Дыбенко — оправдали! Хотя партийная организация еще до суда сочла нужным исключить его из своих рядов (в партии Дыбенко позже был восстановлен, но еще до восстановления он командовал в гражданскую войну группой войск, дивизией, армией; и хорошо командовал!).



Группа красногвардейцев, сражавшихся у Никитских ворот. Москва, октябрь 1917 года.

В газетах тех лет появляются сообщения о гласном разборе жалоб на больших и малых советских руководителей, о работе по этим жалобам специальных следственных комиссий; не было, говоря языком сегодняшних газет, «зон, свободных от критики», и Владимир Ильич Ленин считал такую критику необходимой.

Обо всем, что важно знать

Часто информационные разделы газет «Правда» или «Известия» за 1918 год могли в не столь давние времена вызвать шок у человека, привыкшего, увы, к тому, что в печати далеко не обо всем можно говорить.

Здесь появляются, например, сообщения о числе заболевших холерой в больших городах (и не боятся ведь вызвать панику...). Тут же излагаются не только военные сводки красного командования, но нередко и сводки, публикуемые разными белыми группировками.

А вот заметка «Продовольствие для Москвы» («Известия», 18 сентября 1918 года):

«На 15 и 16 сентября прибыло в Москву 267 вагонов разных продовольственных и фуражных грузов; из коих: пшеницы 10 вагонов, ржаной муки 13 ваг., ржи 27 вагонов, чаю 1 ваг., мяса разного и изделий мясных 5 ваг., крупного скота 38 ваг., сельдей 54 ваг., рыбы всякой 25 ваг., соли 6 ваг., картофеля 62 ваг., прочих овощей 7 ваг., патоки 1 ваг. и разных других продуктов 28 ваг.».

Из того же номера газеты читатель мог узнать, что чаю в Москве, соответственно карточным нормам, должно хватить до 1 января 1919 года.

Информация предназначается не только «для сведения», но и для действия. Так, аттестационная комиссия Московского окружного комиссариата по военным делам публикует официальные списки кандидатов на командные должности. И предлагает присылать письменные заявления с отзывами об этих кандидатах.

Бушует гражданская война. Но сообщения «с мест» появляются постоянно и в немалом количестве. Среди них такое: Чембарский революционный комитет (Чембар — город в Пензенской губернии; с 1948 года — город Белинский) уволил двух членов следственной комиссии, комиссара внутренних дел и члена контрольно-революционной комиссии — все четверо названы по именам — «за неработоспособность и (внимание! — *А. Р.*) готовность примкнуть к господствующему в настоящее время течению». Расшифровки последних слов нет, но, очевидно, имеется в виду политическая бесхребетность. Еще два работника уволены тем же комитетом «за нетрезвый образ жизни».

Этот раздел можно закончить эпизодом, который теперь кажется прямо-таки символическим. Сохранилось письмо И. В. Сталина Я. М. Свердлову. Нарком по делам национальностей выражает председателю ВЦИК свое недовольство и даже возмущение тем, что в «Известиях» помещаются сведения из ведомственного бюллетеня его наркомата, сведения, предназначенные, как считает автор письма, только для служебного пользования. Ответ Свердлова нам не известен, зато известно, что материалы из этого бюллетеня в «Известиях» продолжали публиковаться.

Против клеветы

Разумеется, все сказанное не означает, что советская власть собиралась терпеть контрреволюционную печать. Владимир Ильич Ленин напоминал, что уже в феврале—марте 1917 года были закрыты царские, черносотенные газеты, и это, разумеется, не было нарушением действительной свободы печати.

27 октября 1917 года Совнарком принимает написанный В. И. Лениным Декрет о печати. Вот несколько выдержек из декрета, передающих его смысл:

«...Стеснение печати, даже в критические моменты, допустимо только в пределах абсолютно необходимых... Закрытию подлежат лишь органы прессы: 1) призывающие к открытому сопротивлению или неповиновению Рабочему и крестьянскому правительству; 2) сеющие смуту путем явно клеветнического извращения фактов; 3) призывающие к деяниям явно преступного, то есть уголовно наказуемого характера...»

Это отнюдь не означало закрытия всех газет оппозиционных партий. Между тем сохранившаяся еще правая печать продолжала помещать, в числе прочего, совершенно фантастические измышления. Утверждалось, например, что большевики намеренно истребляют исторические и художественные ценности, что разрушен собор Василия Блаженного на Красной площади. Меры по ограничению «свободы клеветы» были естественными и необходимыми.

Так, в середине мая 1918 года московская газета «Вечерняя жизнь» была закрыта за публикацию выдуманного ею декрета о «социализации женщин». В том же мае 1918 года были закрыты несколько газет меньшевиков и правых эсеров. Объясняя это решение, заведующий отделом печати ВЧК Я. Х. Петерс подчеркнул, что они закрыты не за оппозицию советской власти, а за распространение провокационных сведений о вымышленных германских ультиматумах Советскому правительству.

«Гнусную ложь, — сказал Я. Петерс, — мы будем пресекать, как и прежде, самыми решительными мерами».

Однако в нашей стране не раз перепечатывались статьи и книги даже явных контрреволюционеров, когда те выступали с открытым забралом, рассказывая о своих взглядах и действиях. Так, выходили у нас в двадцатые годы воспоминания В. В. Шульгина, ярого монархиста и одного из организаторов борьбы против советской власти. А когда известный юморист Аркадий Аверченко, оказавшись в эмиграции, выпустил в 1921 году сборник рассказов «Дюжина ножей в спину революции», то на страницах газеты «Правда» об этой книжке написал Ленин. Он отметил: «Интересно наблюдать, как до кипения дошедшая ненависть вызвала и замечательно сильные и замечательно слабые места этой высокоталантливой книжки», в конце же своей рецензии рекомендует: «...некоторые рассказы, по-моему, заслуживают перепечатки. Талант надо поощрять». Как не сказать еще, что рассказы Аверченко, в том числе и некоторые из «Дюжины ножей», печатались и в РСФСР, а вот направленный лично против Ленина рассказ (Владимир Ильич весело и жестко отметил, что недостатки, о которых пишешь, надо знать) сам же Аверченко больше не переиздавал и в Париже...

Большевики доверяли классовому чутью и гражданской сознательности читателей, боролись с врагами, не замалчивая аргументы противников, а разбирая эти аргументы, показывая их несостоятельность. Еще в 1903 году В. И. Ленин писал о том, что привлечь к участию во всех партийных делах все более и более широкие массы нельзя, «...не внося самой широкой гласности в дела», а позже сказал, что «...гласность есть меч, который сам исцеляет наносимые им раны».

Победа революции, а затем победа в гражданской войне показали, что доверие к народу было оправданно, что оно вызывало и ответное доверие.

«Совершенно открыто»

Гласность верно служила советской власти и как орудие внешней политики.

В первом декрете советского правительства — Декрете о мире, принятом 26 октября, провозглашалось, в частности: «Тайную дипломатию правительство отменяет, со своей стороны выражая твердое намерение вести все переговоры совершенно открыто перед всем народом, приступая немедленно к полному опубликованию тайных договоров, подтвержденных или заключенных правительством помещиков и капиталистов с февраля по 25 октября 1917 года».

Соглашения такого рода печатались в газетах, а затем составили семь сборников. Их тут же перепечатали в прессе невоюющих стран, а затем — и воюющих. Народы увидели, «...что правители всех стран разбойники» (из выступления В. И. Ленина на I Всероссийском съезде военного флота).

Впечатление такая гласность произвела ошеломляющее.

Все узнали, что страны Антанты, например, договорились разделить между собою Турцию. Что Россия и Япония заключили договор, целью которого было воспрепятствовать влиянию в Китае их же союзников по Антанте. Выяснилось, что правители не только разбойники, но и шулера, обманывающие своих и чужих.

Главное же — Российская Республика обеспечила и внутри страны и вне ее доверие к своим внешнеполитическим акциям. 8 января 1918 года, через два с лишним месяца, излагая предлагаемую Соединенными Штатами Америки «программу мира», президент Вильсон начал ее с того, что мирные переговоры будут открытыми и что после них не будет никаких тайных международных соглашений. Так наиболее умные и трезвые политические деятели Запада пытались нейтрализовать воздействие нашей открытой дипломатии в международном масштабе.

Уже в самом начале переговоров в Брест-Литовске о мире с кайзеровской Германией и ее союзниками советская делегация потребовала, чтобы заседания были публичными, в протоколы их печатались в прессе. И ответный трусливый отказ немецкой и других делегаций многое сказал миру. Все мы помним телефильмы по сценариям М. Шатрова о том, как трудно, трагически решался в партии и Советах вопрос о «похабном» Брестском мире. Так вот: все его условия, часто не только тяжелые, но и жестокие, унизительные, были доведены до сведения всего народа. Каждый гражданин имеет право знать все, что касается внешних дел его страны. Как и внутренних.

Многому нам можно и нужно учиться у прошлого. И один из важных уроков — такой. Факты бывают приятные — победы, трудовые успехи, богатые урожаи, бывают неприятные — поражения, завалы в работе, неурожаи, даже холера есть на свете (а теперь еще и СПИД). Факты нужно изучать, объяснять, толковать, но скрывать их — бесполезно и даже вредно.

Собственно, истина старая, но по-прежнему поучительная.

Помните, что говорил Венька Малышев из повести П. Нилина «Жестокость»? «Я считаю, врать — это значит всегда чего-то бояться. Это буржуям надо врать, потому что они боятся, что правда против них, потому что они обманывают народ в свою пользу. А мы можем говорить в любое время всю правду. Нам скрывать нечего». Литературный герой выражает ту точку зрения, на которой стояли подлинные герои времени.

●

Запись П. Такова



Что такое техногенез?

Первое его определение было дано еще в тридцатые годы академиком А. Е. Ферсманом. Этим термином обозначался результат геохимической деятельности человека при эксплуатации рудных месторождений. В наши дни указанная деятельность «широким фронтом» вторгается в естественные процессы в геологической среде, что вызывает уже закономерные опасения специалистов. Изучив многие стороны этого явления, профессор МГУ Н. Плотников приходит к выводу об изменении свойств геологической среды в современную эпоху под действием целого комплекса техногенных процессов.

Среди них, кроме уже известных геохимических, заметную роль играют процессы гидрогеологические, инженерно-геологические, теплофизические и другие. Необходимость их всестороннего учета диктуется самой практикой. До сих пор, например, разведка месторождений и прогноз разработки их запасов не учитывают, что станет с этой местностью после изъятия из ее недр ископаемых. Особенно остро техногенез проявляет себя в условиях «вольного» обращения с водой. Ученый формулирует основные типы вредного воздействия водных работ на геологическую среду.

Первый тип — всевозможные осушительные мероприятия. Они производятся в разработках полезных ископаемых, в добыче нефти и газа. Сюда же относится осушение переувлажненных земель и изъятие подземных вод. Например, при осушении железорудных месторождений Курской магнитной аномалии подземные воды откачивались в объеме полутора миллионов кубометров ежедневно.

Второй тип — обводнение больших территорий. За последние двадцать лет площадь орошаемых земель в стране удвоилась. Только в бассейнах рек Амударья и Сырдарья построено более 2200 ирригационных каналов общей длиной около 215 тысяч километров. Одновременно коллекторно-дренажная сеть на полях достигла там протяженности в 72 тысячи километров. Ясно, что этим путем изымается масса воды регулярно в одних местах и пускается «на самотек» — в других.

Третий тип — сочетание осушения и обводнения, особенно характерное для крупных городов. Здесь часто осушаются водоносные горизонты, что порой сопровождается проседанием грунта, подтоплением части территории и тому подобным.

Вывод из всего этого: техногенез опасен. С ним надо бороться, но не путем прекращения преобразования геологической среды, а учитывая и прогнозируя его многообразные последствия, принимая меры предосторожности и компенсации.

Где центры восприятия речи?

Вернее, какое полушарие нашего мозга доминирует в восприятии человеческой речи?

Сотрудник ленинградского Института эволюционной физиологии и биохимии имени И. М. Сеченова АН СССР О. Траченко провел специальные эксперименты с помощью метода так называемого дихотического тестирования здоровых людей. Он обследовал тридцать пять испытуемых в возрасте от двадцати до сорока лет. Тесты заключались в том, что испытуемым надевали наушники, через которые им одновременно сообщали два разных слова. Испытуемые тут же должны были назвать услышанное. В своих ответах они, естественно, иногда ошибались — называли не то слово.

В результате всех людей по типу доминирования полушарий удалось разделить на три разные группы. В первой из них, куда попало 51,4 процента человек, устойчиво доминировало левое полушарие. Вторую составили всего 14,3 процента испытуемых. В ней также была отмечена роль левого полушария, но только в одном, самом первом опыте. При дальнейших испытаниях в этой группе оба полушария как будто бы играли уже почти одинаковую роль. Третья группа людей — 31,4 процента от общего числа испытуемых — показала неожиданный результат: от начала до конца опытов какая-либо асимметрия восприятия у них отсутствовала, то есть оба полушария справлялись с работой по восприятию речи одинаково хорошо.

Непокорные металлы

Когда металлы обрабатывают лазерным лучом, то они этому активно препятствуют. Поток излучения интенсивно испаряет металл в точке соприкосновения. Образующийся пар, конечно, постепенно рассеивается, но не очень быстро. В результате точка, куда нацелен луч, оказывается неплохо экранированной от него облачком пара. Облачко красиво светится в виде факела, но, к сожалению, поглощает часть энергии светового потока, чем и мешает дальнейшей обработке твердой поверхности.

Ученые из Института металлургии имени А. А. Байкова АН СССР в поисках путей обхода этого «паразитного» эффекта провели расчеты, из которых выявилась еще одна особенность. Оказывается, металл, нагреваемый непрерывным лазерным лучом, испытывает температурные колебания. Точнее говоря, тепло от точки нагрева уходит в глубь образца как бы волнами. Их частота колеблется от сотых долей герца до десятков тысяч герц и зависит от скорости истечения пара, его вязкости и других причин. Из расчетов следует, что температурные колебания порождаются в ходе взаимодействия нагретых областей металла с облаком металлического пара, в котором возникают медленные акустические волны.

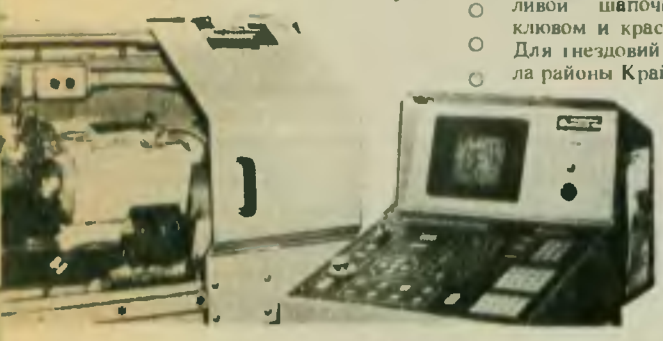
Выявление всех сторон этого сложного физического явления позволит улучшить технологию обработки металлов с помощью лазерного излучения.

Молекула света

Американские ученые из Аргоннской национальной лаборатории в штате Иллинойс синтезировали молекулу, которая, подобно хлорофиллу, превращает энергию света в химическую энергию. Благодаря этому можно теперь простые химические реакции, требующие энергии, осуществлять с помощью солнечного света. Состоит молекула из комплекса порфирина (порфирины — пигменты, широко распространенные в живой природе), хинона и диметиланилина.

Стоп, машина!

При механической обработке изделий на станке важно вовремя обнаружить поломку режущего инструмента. Это позволит во многих случаях



предотвратить порчу изделия или даже выход из строя станка. Обычно для этого контролируют величину усилия резания или просто заменяют инструмент через положенное время его работы. Подобные методы не очень надежны. Французский Технический центр по механической обработке внедрил систему акустического контроля целости инструмента. Она основана на простом принципе: когда на станке с металла снимается стружка того или иного вида и в заготовке, и в инструменте возникают упругие колебания. Они неизбежно распространяются по корпусу станка. Поэтому достаточно установить специальный датчик, который настраивают на сигнал, отвечающий нормальному режиму обработки. При поломке инструмента характер сигнала обязательно меняется, и через несколько миллисекунд обработка автоматически приостанавливается. Данной системой можно оборудовать любой автоматический или обслуживаемый станок без какой-либо его переделки.

Любитель дальних перелетов

Чемпион сезонных миграций — полярная длиннохвостая крачка — небольшая



белая птица с черной кокетливой шапочкой, красным клювом и красными лапками. Для гнездовий она облюбовала районы Крайнего Севера — Аляску, арктические острова Канады, Гренландию, нашу Сибирь. Осенью, покидая районы тундр, летит крачка к югу, да так далеко, что снова попадает в районы льда и снега. Зимует она в Антарктиде. Тридцать две тысячи километров — такой путь совершают наши крачки. И что интересно, птицы стараются избегать теплых районов, и некоторые из них делают даже крюк в несколько сотен километров, только бы лететь над холодными течениями. Почему? Все дело в пище. В холодных водах больше мелкой рыбы и рачков — основной пищи крачек.

Рождается галактика...

Впервые в истории астрономии специалисты из Калифорнийского университета наблюдали рождение новой галактики. Исследуемый объект представляет собой протогалактику — гигантское облако газа и пыли с размерами в три раза больше, чем Млечный путь. Это самый отдаленный объект, который вообще был наблюдаем до сих пор. От Земли его отделяет 12 миллиардов световых лет.

Неужели?

Американские ученые пришли к выводу, что до конца нынешнего столетия исчезнут сотни тысяч видов растений и животных и после вымирания динозавров это будет самой большой катастрофой. Особенно серьезна такая угроза для Африки, Азии, Центральной и Южной Америки. Основная причина — катастрофическое сокращение тропических лесов, их уже уничтожено около сорока процентов.

Поднимается из моря

Венеция больше не погружается в воды лагун. Более того, за последние шестнадцать лет она поднялась из моря на два сантиметра. Таковы результаты исследования итальянских геологов, опубликованные недавно. Выстроенные на тысячах свай здания, улицы и площади города в пятидесятые — семидесятые годы нашего столетия опускались. Ученые опасались даже, что однажды Венеция полностью исчезнет в водах Адриатики. Однако теперь, к удивлению специалистов, наблюдается обратный процесс — город поднимается из моря. Его основание явно стало более устойчивым. Возможно, причина этого явления — землетрясение в Триесте, слегка приподнявшее весь северо-восток области Венеция.

Открытие №250, или Сколько крови мозгу нужно

Ученый достает схему, сплошь заполненную причудливыми узорами ветвлений артерий и вен.

— Насколько я понимаю, это сосуды человеческого мозга?

— Совершенно верно. Перед вами система его жизнеобеспечения. Можете не считать сосуды — их тут несколько десятков тысяч...

— Вы знаете, она похожа на проекты сложнейших ирригационных сооружений.

— Как компьютер — на арифмометр...

Разговор нашего корреспондента идет с автором открытия № 250, профессором Г. И. Мчедлишвили, руководителем лаборатории Института физиологии Грузинской ССР. Вот его рассказ о сути работы, ставшей открытием.

— В процессе эволюции развилась очень сложная система кровоснабжения головного мозга. В то же время она легкоранима, чутко реагирует на неполадки во внешней среде. Стоит обращению крови нарушиться, и быстро выходят из строя основные клетки — нейроны, функциональные способности мозга начинают давать серьезные сбои. Больной идет к врачу, но врач так мало знает о механизмах регулирования мозгового кровообращения. Вот с разгадки секретов этих механизмов мы и начали работу.

Считалось, что вопрос ясен. Более века господствовала концепция, согласно которой интенсивность мозгового кровообращения вообще не изменяется. Но тогда, если затруднить отток крови из мозговой ткани, она где-то должна накапливаться. Мы поставили такой опыт. И вдруг обнаружилось, что никакого накопления нет. Стоило задержать лишнюю порцию крови в мозге, как тотчас на нужную величину ослаблялся ее приток — искусственно вызванное нарушение устранялось. Значит, интенсивность течения крови через мозг все же менялась. И как следствие — не происходило никакого сдавливания мозговых тканей.

— Видимо, таким образом проявлялись саморегулирующие свойства кровеносной системы, которые защищают мозг от перегрузок?

— А что несет эти свойства? Механизм авторегуляции мы все же раскрыли, хотя времени на поиск ушло немало. Самоуправление «проводили в жизнь» крупные сонные и позвоночные артерии. Опытами удалось неопровержимо доказать, что они не только регулируют объем поступления крови в мозговые сосуды, но еще и обеспечивают постоянство ее притока независимо от изменения уровня артериального давления.

— Итак, вы доказали, что общее руководство механизмами жизнеобеспечения мозга осуществляют магистральные артерии, выполняющие роль своеобразных кранов, а..

— Стоп! Вот вы употребили канцеляризм, сказав «общее руководство», но вырвзилось очень точно — «общее». Будет и «местное».

На втором этапе исследований речь уже шла о системе микроциркуляции, о капиллярах, интенсивность притока крови в которые прямо зависит от активности мозга. При возрастании активности нейронов и связанного с этой активностью обмена веществ кровоток усиливается. Так и только так можно обеспечить бесперебойную доставку к нейронам кислорода и питательных веществ, удаление из клеток мозга конечных продуктов обмена. Когда активность нейронов слабеет, соответственно уменьшается и обращение крови вокруг них. Но кто регулирует это обращение крови «по запросу» нейронов?

Мы обнаружили, что крупные магистральные артерии «не умеют» руководить этим процессом. Вторым командным звеном оказались широко ветвящиеся по поверхности мозга так называемые пиальные артерии, роль которых раньше оставалась неясной. Наши опыты доказали — именно они ведут «местное руководство» распределением продуктов питания между отделами мозга.

На третьем этапе мы выявили «верхний» этаж управления, с которого идут команды механизму сосудистых «кранов». Этим «верхним» этажом оказались сосудистые, так называемые вазомоторные центры.

Так, постепенно, узел за узлом, мы воссоздали чертеж механизма регулирования мозгового кровообращения. Он включает: 1) блок информации о состоянии регулируемой величины,— например, об уровне кровяного давления в тех или иных сосудах, величине кровотока в них и т. д.; 2) центры, перерабатывающие эту информацию; 3) блок управления — подачи сигналов, идущих к сосудам головного мозга; 4) специфические устройства — «сосудистые краны», которые и меняют кровоток в мозге.

Сегодня наш «чертеж механизма» оформлен как открытие и в Государственном реестре Госкомизобретений СССР значится под номером 250. Теперь вам, думаю, совсем не трудно будет понять смысл его «официального» названия: «Явление регуляции мозгового кровообращения магистральными и пиальными артериями».

— Видимо, открытие вывело ваши исследования на новый уровень?

— Безусловно. Открытие артерий-регуляторов дает возможность выяснить, каким образом нарушается нормальное поведение сосудов мозга и как при этом меняется мозговое кровообращение.

ДИПЛОМ
НА ОТКРЫТИЕ
№ 250

Диплом об открытии
Diploma of the Discovery

Норму обращения крови через мозг обеспечивают две системы регуляции: постоянства кровотока — крупные магистральные артерии (1) и соответствия подачи и расхода веществ — поверхностные, пиальные артерии (2)

Когда нарушено мозговое кровообращение, сосудистые механизмы мозга, с одной стороны, продолжают активно выполнять роль регуляторов, компенсируя возникающие нарушения. Если растет артериальное давление, система магистральных артерий предохраняет мозг от кровоизлияния в его ткань, от отека мозга. Если этот механизм не справился, подключается система пиальных артерий. Это тем более важно, что магистральные артерии срабатывают не сразу, и на это время угроза нарушений кровообращения мозга возрастает.

С другой — сами сосудистые регуляторы кровоснабжения мозга могут стать причиной поражения мозга. Это случается, когда нарушена их нормальная работа. Патологическое сужение сосудов, спазм чаще всего развивается в магистральных артериях мозга, то есть в «общих» регуляторах. Патологическое же расширение легче всего наступает в области «местных» регуляторов — пиальных артерий. Так регуляторы могут оказаться уже пособниками тяжелых нарушений мозгового кровообращения.

Глубокое знание механизма самонастройки, авторегуляции ведет к эффективному лечению.

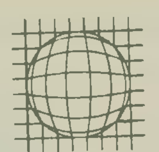
— Но какое нам дело до теоретических триумфов, скажет иной нетерпеливый читатель, если путь открытия к практическому результату окутан туманом! Можно ли что-то ответить такому нетерпеливому?

— Кое-чего мы достигли и в практике. Мы знаем теперь природу спазма артерий головного мозга, быстро продвигаемся вперед в изучении отека и ишемии мозга. Вместе с венгерскими учеными мы закончили работу по испытанию эффективных противоспазматических средств. Одно из них — ковинтон. Оно оказалось настолько удачным, что венгерские специалисты свернули все исследовательские работы над такого рода препаратами.

Беседу вел В. Вольнов

Иллюстрация Э. Бажилина.

ВО ВСЕМ МИРЕ



Тайна древних семян

Тысячи семян, которым не менее 2300 лет, обнаружены археологами Техасского университета на месте расположения одной древнегреческой деревни. По данным биохимиков, в этих семенах сохранилась ДНК — носитель генетической информации. По-видимому, с их помощью ученые смогут получить определенную информацию о практике земледелия тех времен, а генетики выяснят, какие изменения претерпели виды культурных растений за двадцать три столетия.

Лазер — криминалист

Лазер постепенно становится отличным помощником в различных отраслях, даже в криминалистике. С помощью его луча можно выявить отпечатки пальцев, которые какими-либо другими методами установить не удалось. Канадские криминалисты использовали его для определения отпечатков на банковских билетах, почтовых конвертах, бумажных салфетках, острие ножа и даже на человеческой коже. Кроме того, лазерный луч поможет отличить новые отпечатки от старых.

«Сотрясатель земли»

В американском штате Нью-Мексико ученым удалось откопать кости, которые, как полагают, принадлежат крупнейшему из всех найденных до сих пор динозавров. По самым скромным оценкам, животное имело длину около тридцати трех метров и весило по крайней мере восемьдесят тонн! То есть оно было значительно тяжелее и примерно на двадцать процентов длиннее самого крупного из известных на сегодня динозавров, утверждает палеонтолог Музея естественной истории штата Нью-Мексико в Альбукерке Дэвид Д. Жиллет. Это существо, названное «сейсмозавром», или «сотрясателем земли», по всей вероятности, имело огромное тело, длинную шею и маленькую головку.

«Улисс» выйдет на орбиту

НАСА планирует запустить космический аппарат «Улисс», предназначенный для исследования полярных областей Солнца, которые слабо изучены. А известно, что многие из процессов, связанных с активностью этой звезды, протекают в его околополюсных районах.

По легендарному маршруту

Как рассказывает предание, Дедал с помощью крыльев, сделанных из перьев и воска, перелетел с острова Крит на берег Греции. Вскоре ожидается повторение полета героя греческого мифа по тому же 110-километровому маршруту, но на этот раз с помощью современной техники. Американские ученые строят летательный аппарат под названием «Дедал», приводимый в действие силой мускулов. В его основу положена подобная велосипеду конструкция, в которой пилот будет крутить педали ногами.

Во время полета будет поддерживаться средняя скорость 24 километра в час. Пилот будет лететь на высоте шесть метров в отличие от Икара, сына Дедала, который приблизился к солнцу настолько, что оно растопило воск на крыльях, и он погиб.

Экономичный дизель

Уже 14 процентов грузового автопарка западноевропейских стран оборудованы дизельными двигателями. Поэтому многие фирмы работают над их усовершенствованием. Инженеры английских фирм «Перкинс» и «Остин Ровер» создали первый в мире высокооборотный автомобильный дизель с непосредственным впрыскиванием горючего в цилиндры. Отказ от форкамеры стал возможным после того, как удалось добиться высокой степени однородности горючей смеси на больших скоростях вращения двигателя. Этого достигли благодаря оригинальной конструкции топливного насоса и поршней. Значительное внимание уделили также системе впуска воздуха, чтобы добиться его спирального завихрения. В результате экономится пятнадцать процентов горючего по сравнению с дизелями обычной конструкции. Срок службы такого дизеля до капитального ремонта 2500 часов.

С. Соловейчик

Размышления о воспитании совести



М. К. Чюрленис. «Истина»

10

Тут-то и начинается! Совесть есть у всех, а совестливость — как бы это сказать помягче? Ну, например, так: не у всех.

Жизнь по совести, по правде, по закону человеческой правды, столь трудна, что люди придумывают и находят, искусно находят самые разные способы справляться со своей совестью, защищаться от нее, заглушать в себе ее голос. Ни в чем, я думаю, человек не изобретателен до такой степени, как в тяжбах со своей совестью. На всем белом свете нет в живых человека, не справившегося со своей совестью. Во многих случаях воспитание к тому и сводится, что ребенка научают и приучают управляться с нею.

Родители говорят:

— Разве маму можно обманывать? Ты кого пытался обмануть — маму?

Других людей, очевидно, обмануть не грех.

Не будем так уж бояться детской скрытности, требовать: «Говори мне всю правду, я должна знать, я хочу знать». У нас нет права на душу ребенка. Будем принципиальны в вопросах чести, но побоимся сильно принципиальничать в простых житейских обстоятельствах. Ребенок скрытничает или обманывает, чтобы не огорчать родителей, чтобы покороче ответить или потому, что ему лень, неохота рассказывать о происшедшем, или потому, что боится подозрений, боится, что его не поймут. Дадим ребенку возможность обманывать нас весело:

— Ой, врешь! Чувствует мое сердце, что врешь! Все ты врешь! — смеется мама, и мальчик смеется, и тем дело кончается.

Сурово преследуя детскую ложь, мы гордимся собою, но меньше любим своего ребенка, и он меньше любит нас.

Говорение правды, правдивость — важное свойство. Но еще важнее правдивость поведения. Ребенок чаще всего обманывает нас не в словах, а в поведении. Он не тот в наших глазах, каким кажется учителю и сверстникам. Он всегда разный — и всегда, следовательно, отчасти и лжив.

Широко известна теория ролей: человек действует, как по сценарию, играя роли то сына, то мужа, то брата, то покупателя, то сослуживца. Чем прочнее усваивает он жизненные роли, тем он лучше приспособлен к действительности. Есть соблазн и все воспитание свести к обучению социальным ролям. Воспитанный таким образом человек всюду будет действовать, как надо, как все. Но не потеряет ли он при этом самого себя? Роли требуют грима или маски. Где же он настоящий, без маски? Наедине с собой? Тут он и вовсе теряется. Одной из ведущих тем литературы XX века стала потеря человеком себя и поиски себя — настоящего. Чуть ли не с гордостью кричат новые герои: «Ау, люди! Скажите мне, кто я? Как меня зовут?» — и весьма популярен, в тысячах сердец находит отклик призыв «остановиться, оглядеться».

Нет, роли ролями, без них не обойдешься, а дети всегда играют в ролевые игры, но как вырастить человека, который не только говорит правду, но и сам есть правда?

А. Н. Островский сталкивает в «Грозе»:

Варвара: «А по-моему: делай что хочешь, только бы шито да крыто было».

Катерина: «Что при людях, что без людей, я всегда одна, ничего я из себя не доказываю».

Это нам больше нравится? Но ведь Катерина жила в материнском доме, словно птичка на воле, ни о чем не тужила, а когда ее, **шестилетнюю**, чем-то обидели, она выбежала на Волгу, села в лодку да отпихнула ее от берега — через десять верст нашли. Согласны мы на такую девочку? Что бы мы с нею сделали, вернув домой?

Расти цельным, подлинным, искренним человеком — значит расти без страха перед людьми, их укорами и насмешками, не бояться выглядеть глупым, смешным, отстающим. А ведь условия соревнования неравны: других детей учат казаться, выставляться, подавать свои достоинства, даже мнимые. Наш бесхитростный ребенок будет хуже всех. И учителя будут укорять нас, и соседи, и незнакомые на улице: что, мол, он у вас... не как все дети. Выдержим ли?

Я ждал с мальчиком электричку на пустынной платформе; он шалил, бегал, смеялся, махал руками, изображая птицу, дурачился. Какой-то пьяный, опустившийся человек привязался: почему я плохо воспитываю сына? Видеть вольного мальчика ему было невыносимо, он бранил меня с озлоблением, учил, как надо воспитывать детей.

А сколько упреков приходится вынести от школы, от знакомых!

Но дети вырастают, и тогда удивляются: как удалось воспитать их такими? Даже про невыносимого нашего Матвея воспитательница в детском саду спрашивала: «Как воспитали такого мальчика? Я укладываю детей спать, а сама с ним сижу, чай пью... С ним так интересно!»

Мы боимся, что наших детей обманут и обидят, мы учим «давать сдачи», родители чуть ли не младенцами записывают детей в секции самбо. Но на сильного всегда найдется и посильнее, на храброго в драках — и храбрее, на самбиста — каратист.

Никто в этом мире не защищен, кроме правдивого человека. Лишь то воспитание прочно, которое приучает ребенка к правде, приучает быть самим собой. Быть, а не казаться.

11

...У Матвея день рождения, восемь лет, пришли гости, в их числе женщина с девочкой-второклассницей. За столом я стал накладывать им салат в тарелки и, забывшись, положил сначала Матвею. Потом спохватился и стал вслух ругать себя: надо было первой положить Ане, она ведь девочка.

— Но я же именинник,— возразил Матвей. Справедливость превыше всего.

— Ну и что? Девочка выше именинника, девочка выше царя и короля, девочка выше всех! — произнес я с воспитательным пафосом.

— Но не выше народа,— серьезно заметил вдруг Матвей.— Девочка не выше народа.

Так, наверно, и останется в нашей семье: девочка не выше народа...

Правда, совесть — закон своего народа, закон человечества в человеке. Но всякий закон действует на человека или не действует в строгой зависимости от двух причин: от того, насколько он реально исполняется всеми, и от того, как наказывают за его нарушение. Но поскольку наказание за поступок против совести — от самой же совести, а не от нас, то остается единственная возможность научить ребенка жить по совести.

Слово «правда» и «справедливость» произносят, не разделяя их смысла. Но между ними есть разница. Справедливость — это реальное воплощение идеальной правды. Жизнь с правдой, с-праведливость. Правда живет в нас и без нас, справедливость творится только нами. Правда есть всегда, пока есть люди, справедливости нет, если люди за нее не борются. Справедливость добывается борьбой. Союз, из которого выросло коммунистическое движение, назывался «Союзом справедливых», а во «Временном уставе первого Международного товарищества рабочих» Карл Маркс заявлял от имени его учредителей, что «Международное товарищество и все вступившие в него общества и отдельные лица будут признавать истину, справедливость и нравственность основой своих отношений друг к другу и ко всем людям...» Позже Энгельс повторил эти слова относительно Коммунистического Интернационала: «Интернационал требует от своих членов, чтобы они признавали основой своего поведения истину, справедливость и нравственность...»

Как видим, основоположники марксизма не считали понятие справедливости абстрактным, они исходили из того, что справедливость есть справедливость, она одна.

Сегодня им пришлось бы, пожалуй, туго. Самым суровым тоном их спросили бы: **«А ка-кую справедливость вы имеете в виду? Ка-кую нравственность?»** И приговор был бы вынесен тут же: «абстрактный гуманизм». Но гуманизм не может быть ни абстрактным, ни буржуазным, ни даже пролетарским. Я много раз замечал: чем бездарнее человек, тем громче кричит он о дорогих нам понятиях. Он не развивает их, не объясняет, он даже не пропагандирует их, нет, у него совсем другая цель, он словно кричит: «Я свой! Бездарный, но свой!»

Гуманизм, гуманность, возвышение достоинства человека, совесть, нравственность, честность, «простая порядочность», справедливость — это разные формы одного и того же вечного, общечеловеческого стремления к правде, единого для всех. Мы можем сказать, что в гуманизме буржуа есть момент лжи, а гуманизм пролетариата ближе к правде, сильнее выражает общее желание правды — это другое дело. Но сама-то правда одна, поэтому ее и можно признавать «основой своего поведения».

Да, собственно, для этого мы рождены, для этого призваны в мир, в этом смысл жизни человека: совестью своей утверждать справедливость на земле, жизнь по правде, жизнь, возвышающую достоинство человека и народа. Поскольку даже девочка — не выше народа.

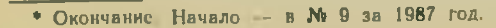
12

Люди умны или глупы от природы, люди совестливы или бессовестны — от воспитания и от обстоятельств.

Лишь немногие так прочно воспитаны, что всегда остаются честными,— «Не могу плохо работать, не так воспитан». Пришел в дом мастер чинить замок, и видно было, что он человек другого масштаба, что ему не замки бы чинить по квартирам... Разговорились. Действительно, мастер оказался рабочим высокой квалификации, человеком серьезным, умным и скромным. Он работал монтажником на крайне ответственной стройке, но и там все делалось как попало, с приписками, и он этого вынести не мог, ушел.

В детстве, когда воспитание и обстоятельства жизни сливаются, совестливость возникает так: в мире — правда, у взрослых — справедливость; тогда и у детей — совестливость.

Никакого другого, более легкого пути воспитания совестливости нет, все другие пути и приемы — обман. Все, что сказано в этом очерке о правде и совести, знают все. Единственное, что можно вынести из чтения, состоит в следующем: не ищите других приемов воспитания совестливости, кроме собственной справедливости к детям, — их нет. Ну что поделаешь — нет и быть не может.



* Окончание. Начало — в № 9 за 1987 год.

Я говорю об этом несколько сердито, потому что пойдите на любую лекцию о воспитании детей, откройте любую книжку на эту тему, и мало того, что вы там даже и не услышите и не найдете слов «совесть», «справедливость», там вдобавок пространно толкуют о многих способах, приемах и деталях воспитания, там доказывают, что авторитарное воспитание — плохо, а демократическое хорошо, а пермиссивное, то есть с некоторым попустительством, — похуже. На самом деле все это не имеет значения. Успех воспитания зависит не от строгости или мягкости, а от того, есть рядом с ребенком хоть один справедливый человек или его нет.

Пока совесть не окрепла, не стала неодолимым стремлением к правде, совестливостью, дети нуждаются в повышенном уровне справедливости. Если назвать справедливость теплом, то, значит, детей надо растить в тепличных условиях. В холоде можно, в голоде, во всевозможных лишениях — ничего не страшно ребенку, кроме несправедливости.

Воспитание — питание правдой, круговорот правды в личности: ребенок получает правду из жизни, а вырастая, поддерживает ее своею жизнью.

Приходит мальчик и говорит, что он всю правду в глаза сказал учительнице, а та его почему-то невзлюбила. Объясняешь: «Но ты же сказал правду? Вот и награда. Что же ты хочешь — и правду говорить, и медаль получать? Так не бывает». Правда, за которой сразу следует награда, — это не правда. Правда — опасная штука, «правда глаза колет».

Родители не в состоянии создать вокруг своего ребенка область полной справедливости, но то, что мы можем дать, мы дать обязаны, в остальном положившись на детей.

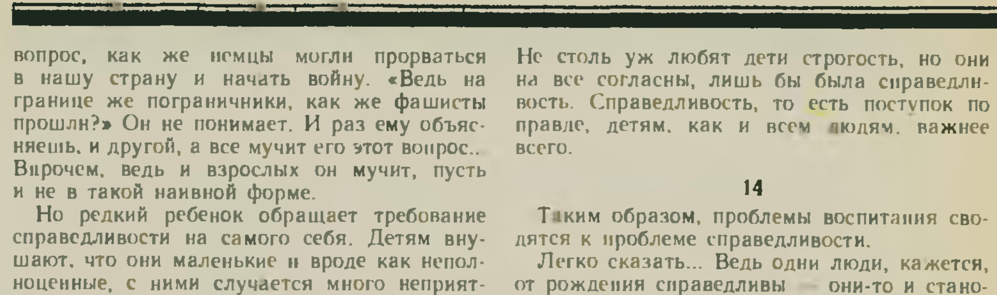
Если же, вместо того чтобы годами показывать детям пример справедливости, передавать им свою веру в правду, мы начнем сводить счеты: «Ты со мной несправедливо поступил — ну и я с тобой так же», если мы видим справедливость не в решении проблем, а в бесконечной череде наказаний и наград, если нам кажется, будто мир устроен по принципу «баш на баш», за добро — поощрение, за проступок — наказание, то мы подрываем веру в правду и безвозвратно ослабляем духовные силы ребенка.

13

Оттого что правда приходит к детям не из жизни, а с языком, и представление о правде у них абстрактно. Наши уловки, наши игры с правдой им недоступны. Они познают язык и вместе с ним — стремление к правде, присущее людям точно так же, как и умение говорить. Поэтому правда кажется им неотъемлемым свойством взрослого мира. Если люди говорят — значит, они говорят правду.

Оттого что дети получают правду в готовом виде, с языком, они не могут знать, что воплощение правды, то есть справедливость, дается людям напряжением духовных сил. Дети с этой трудностью справиться не могут. Их требование к справедливости такое же абсолютное, неумолимое, как и сама правда.

Семилетнего мальчика прямо-таки мучит



вопрос, как же немцы могли прорваться в нашу страну и начать войну. «Ведь на границе же пограничники, как же фашисты прошли?» Он не понимает. И раз ему объясняешь, и другой, а все мучит его этот вопрос.. Впрочем, ведь и взрослых он мучит, пусть и не в такой наивной форме.

Но редкий ребенок обращает требование справедливости на самого себя. Детям внушают, что они маленькие и вроде как неполноценные, с ними случается много неприятностей, им можно картавить, шепелявить, можно и обманывать. Другое дело взрослые — сильные, правильные, поучающие люди, хозяева языка и правды — разве могут они быть несправедливыми?

Несправедливость взрослого потрясает ребенка.

Матвею восемь лет, и он буквально помешан на правде. На каждом шагу кричит: «Вы меня обманываете!»

Мы отправляемся с ним гулять, у нас есть программа, но только мы вышли из дому, как вдруг Матвей выпростал руку и — через сугроб, к стоящей у тротуара чьей-то «Волге». Не успел я сообразить, в чем дело, как он приподнял щиток над задним колесом, открыл горловину бензобака и, победно на меня оглядываясь, намерился отвинтить крышку. Ну что ты будешь делать? Среди мальчишек во дворе или в классе это, видимо, считается геройством. Я взъярился, я схватил мальчика за руку, потащил через сугроб, я забылся от гнева. Я заорал, что никуда с ним не пойду, мы возвращаемся домой. Он заплакал, но мне было и не жалко его. Домой! И без разговоров!

И тогда он, плача, проговорил:

— Ты обманщик! Ты меня обманул! Ты обещал идти гулять, а теперь не идешь. Обманщик, обманщик! — горько повторял Матвей с такой убежденностью в голосе, что весь мой гнев вмиг улетучился.

Ведь он прав. Я действительно обманщик. Какое отношение имеет крышка от бензобака к нашей прогулке? Он не понимает, что поступки иного рода надо скрывать, — и ведь это хорошо, что не понимает.

Интересно, мы никогда не обвиняли Матвея в обмане, но откуда-то взял он идею, что обманывать позорно. Пока что он использует ее лишь против других. Но подождем.

Мальчик-шестиклассник сказал мне:

— У нас плохая школа.

Мне не нравится, когда дети плохо говорят о своих родителях и о школе. Я спросил скептически:

— Плохая? Чем же она плохая?

Но мальчик ответил исчерпывающе точно:

— У нас учителя делают замечания не тем, кому нужно, и не за то, за что нужно.

Ничего не скажешь, плохая школа. Обзаведись хоть сотней кабинетов, накупи педагогической техники, принеси лучшие учебники и поставь над учителями лучших, умнейших методистов — а все равно школа будет плохой, если в ней делают замечания не тем и не за то. Сухомлинский был против наказаний в школе потому, что 99 процентов всех наказаний, считал он, несправедливы. «Строгий, но справедливый» — любимое выражение детей об учителе или об отце. Не столь уж любят дети строгость, но они на все согласны, лишь бы была справедливость. Справедливость, то есть поступок по правде, детям, как и всем людям, важнее всего.

14

Таким образом, проблемы воспитания сводятся к проблеме справедливости.

Легко сказать... Ведь одни люди, кажется, от рождения справедливы — они-то и становятся хорошими родителями. А другие несправедливы в каждом слове, в каждом движении.

Несправедливо бранить ребенка в раздражении. Когда все справедливо, человек сердится, кричит, но не раздражается.

Несправедливо для ребенка растить одного ребенка, без братьев и сестер. Ребенку-одиночке так же трудно, как и матери-одиночке. Он требует больше внимания, мы раздражаемся, а это вдвойне несправедливо.

Несправедливы все фразы, начинающиеся со слов «У тебя на уме одни только...» — одни гулянки, тряпки, железки, танцульки, собаки, мальчишки, дружки.

Несправедливы все попреки: «Мы тебя кормим, одеваем, а ты...», «Тебе уже пятнадцать лет, а ты...», «Мы с отцом для тебя...»

Несправедливо ждать от ребенка того, чему мы его не научили.

Несправедливо... Составим список собственных несправедливостей по отношению к ребенку — это и будет наш личный учебник педагогики. Поймем, хотя бы поймем, в чем мы несправедливы, и в ближайшие пять — десять лет сын станет совестливым человеком. Только не торговаться, только не требовать сиюминутной отдачи!

«Так долго ждать?!»

Что делать? Совестливости не учат, совестливость взращивают, и она вызревает очень медленно.

15

В самом выражении «работа на совесть» заключено признание совести как единственного и высшего мерила труда. После школьной реформы все стали говорить о труде, все пишут: «Труд — главный воспитатель». Но если бы труд был главным воспитателем, то самыми честными и благородными людьми были бы рабы на галерах — трудились люди! Воспитывает не всякий труд, а лишь свободный, радостный труд на совесть, и недаром первая русская марксистская группа называлась «Освобождение труда». Не от труда освобождение, а перемена в самом труде. Но ведь только и читаешь: «открыли цех, оборудовали участок».. А каково детям на том участке, в этом цехе?

Когда мы заставляем ребенка слушаться, мы подчиняем его себе. Когда мы заставляем его хорошо работать, мы вместе подчиняемся правде, показываем пример такого подчинения. Я знаю женщину, которая не доверяла своей шестнадцатилетней дочери мыть полы: «У тебя силы еще нет, ты только грязь развезешь». Девочка выросла и стала замечательно аккуратной хозяйкой. Мама приучила ее к труду на совесть, хотя не позволяла ей ничего делать.

Интересно в воспитании! Одни заставляют

работать — и воспитывают отвращение к труду. Другие запрещают работать — и воспитывают трудолюбие.

16

Не то хитрость и секрет, что совесть есть у каждого, а то великая тайна человеческая, что совесть еще и мучит нас, да как — с ума люди сходят, вешаются и стреляются, жить не могут! Психологи делят людей на тех, у кого есть моральная ответственность, и тех, у кого таковой нет. Но кто объяснит механизм, по которому совесть доводит здорового и сильного человека до смерти? До «полной гибели всерьез»? Отчего Иуда предал — это можно объяснить. Но отчего он пошел после этого и повесился?

Пушкин не представлял себе человека без совести. Все его герои, совершив дурное, испытывают страшные мучения: и Анджело, «грызомый совестью», и Мазепа с его «змеиной совестью», и царь Борис, восклицающий: «Да, жалок тот, в ком совесть нечиста», и рыцарь над сундуками с золотом, которому можно простить всю его скупость за вдохновенные стихи о совести:

...Когтистый зверь, скребущий сердце, совесть,
Незваный гость, докучный собеседник,
Заимодавец грубый, эта ведьма,
От коей меркнет месяц и могилы
Смущаются и мертвых высылают?..

Чтобы так сказать, надо перенести немало неприятностей от докучного нашего собеседника! Даже мертвые не оставляют человека — совесть и в могилах достает их!

Есть теории, по которым человек все делает в поисках равновесия с окружающей средой, но они не похожи на истину: многие люди, притом лучшие, как раз и стремятся к исключительным поступкам, к конфликтам со средой. Но что всякий человек стремится успокоить свою совесть, делом или обманом добиться равновесия с ней — это несомненно. Люди и совершают исключительные поступки исключительно для успокоения совести. В этом секрет «не могу».

Мучение совести — как боль: отсюда и «не могу» — не могу, потому что очень больно, не могу вытерпеть, «мучительно больно». Эта боль охраняет душу точно так же, как физическая боль охраняет тело, и человек, почему либо не испытывающий боли души, очень скоро предстает перед людьми как бездушный.

Можно различить боль личности и боль совести.

Боль личности, стыд — от нарушений правды своего круга, обычаев, правил поведения, приличного, принятого. Поэтому стыд такого рода, как и сами эти правила, может быть и глупым, и мелочным, и ложным — когда мелкие правила какого-то узкого общества не отвечают высшей правде. Человек должен бы гордиться, а он стыдится. И наоборот. У детей бывает, что в пятом «А» стыдятся двоек, а в пятом «Б» — отличных отметок. «Как только не стыдно!» — возмущается мама, открывая дневник своего сына, ученика злосчастного пятого «Б». А сын посмеивается. Ему не стыдно. В его классе стыдно быть отличником. Поэтому-то во все времена родители старались отправить детей в школу получше — а получше именно та школа, где среди детей принято хорошо учиться. Не среди учителей, а среди учеников! Тогда и ребенка не приходится ругать за плохие отметки, ему и самому стыдно получать их. Стыд личности необходим для воспитания приличных манер, но за ним может крыться изумительная бессовестность. Так называемые «воспитанные люди» порой бывают страшными негодяями, из чего, конечно, не следует, что не надо заниматься, в меру возможностей, воспитанием хороших манер. Такое воспитание необходимо, но недостаточно.

Истинный человеческий стыд — это **боль совести.**

Я знаю учреждение, где заведующая лабораторией сильно не ладила с дурным начальником, критиковала его публично, добивалась справедливости. И ей было плохо, да и сотрудникам ее доставалось от придирок руководителей. Ей говорили: «Ну что же вы не можете поладить с начальством, найти общий язык с ним?» Она вздыхала: «Не могу. Я начинаю себя ненавидеть». Человек начинается с ненависти к себе — ненависти, одолевающей нас, когда поступаешь против совести.

Боль личности — страх и стыд за себя, за свое место среди людей, страх, что о тебе плохо подумают. Боль совести — это боль человечества во мне. Я его клеточка, и с этой клеточкой что-то неладно, она болит. И тут уж неважно, что обо мне подумают и узнают ли о моей беде. Боль совести — это стыд перед человечеством, а не перед соседями. Дети, особенно подростки, бывают бесстыдны в поведении, но это не значит, что им неизвестна боль совести. Будем спокойнее относиться к внешней грязи, к напускному цинизму, к дерзости в речах — это ведь в муках, в страданиях, в ошибках, в глупой браваде вырастает в мире новенькая, свеженькая совесть. Сейчас любят повторять ахматовскую строчку о стихах, вырастающих из сора; но совесть — глубинная поэзия личности, она тоже продирается в мир сквозь всякую дрянь, мусор и сор. Добиваясь совестливости от ребенка, мы обрекаем его на мучение. Чем ниже болевой порог совести, чем более глубокая совесть, тем больше будут выросшие дети страдать. Но что поделать? Не будут страдать они — будут страдать от них.

17

Но как воспитывать способность стыдиться, испытывать угрызения совести?

Попробуем рассуждать от противного. Предположим, наша задача — воспитать бессовестного человека. Что надо делать? Бывают же антиутопии — представим себе, пусть вкратце, антивоспитание.

Итак, нам надо вытравить совесть, заложенную в сознание с языком. Если я стану каждый раз, когда ребенок поступит дурно, хвалить его, этого недостаточно. Я буду учить его поступать против совести, но, во-первых,

это сразу обернется против меня же, я замучаюсь со своим чадом, а во-вторых, в один прекрасный день голос совести может все-таки проснуться в нем.

У человека лишь две побудительные силы: страх и совесть, человек может работать или за страх, или за совесть. Эти причины несовместимы. Включая страх, мы выключаем совесть, и наоборот. Следовательно, для выполнения своей задачи я должен страхом заместить совесть, воспитывать по формуле «нельзя плюс воля». Мой воспитанник украл, ему стыдно. А я так накажу его за воровство, что стыд пропадет, останется только страх: «Не смей красть!» Несколько лет такого воспитания — и совесть навсегда замолкнет в сознании воспитанника, ему и бороться с ней будет не нужно: она молчит.

Одно можно сказать определенно: коль скоро стыд — это боль, то когда человека стыдят, когда ему хотят причинить боль, то он, естественно, сопротивляется, и происходит процесс, обратный тому, которого желал воспитатель: стыд не увеличивается, а уменьшается. Пристыжение — наказание душевной болью, как битье — наказание болью физической, а для многих еще и посильнее наказание. Постепенно у ребенка возникает привычка к стыду, как к физической боли — и он становится бесчувственным, бесстыдным. Достаточно один раз «переступить через стыд», как дорога к бесстыдному открыта навсегда. Если отец сильно побил сына, то маленький может бояться следующей порки. Если отец сильно пристыдил сына, то маленький больше не боится стыда и не чувствует угрызений совести. Стыдя ребенка, а тем более подростка, мы заглушаем голос его собственной совести.

Когда мы стыдим детей, мы думаем, что обостряем их совесть; но совесть обостряется стыдом, а стыд — совестью. Чтобы человек испытал стыд, мало позорить его; нужно еще, чтобы у него была совесть, честь, иначе ему «нечего терять», и позора он не чувствует.

В одной из глав «Педагогической поэмы» А. С. Макаренко, не вошедших в основной текст, есть глубокая мысль, довольно трудная для понимания, потому что она противоречит всем нашим представлениям. Считается, что если ребенок совершил дурной поступок, а его не разоблачили, то, оставшись безнаказанным, он совершит проступок и второй раз, третий и привыкнет поступать дурно. Так?

Нет. А. С. Макаренко пишет: «Я начал ловить себя на желании, чтобы все проступки колонистов оставались для меня тайной. В проступке для меня стало важным не столько его содержание, сколько игнорирование требований коллектива. Проступок, даже самый худший, если он никому не известен, в дальнейшем все равно не будет иметь влияния, все равно умрет, задушенный новыми общественными навыками».

Пока проступок не раскрылся, подросток не переступил через стыд и держится на нравственной поверхности. Отношения правды открыто не нарушены, она уважается. Когда же проступок раскрылся и приходится реагировать на него, то никто не предскажет, что может случиться.

Так что же все-таки делать? Верить в правду, поступать по правде и внушать тем самым веру в правду — развивать совестливость. Совесть сама все сделает — сама и накажет, сама и вызовет страх:

И жажда знаний и труда,
И страх порока и стыда..

18

Две трудные проблемы у воспитателя.

Первая: как вырастить доброго и честного, правдивого человека?

Вторая: когда вырастишь доброго и правдивого человека, то как ему жить?

Все революции, вся борьба, все страдания ради одного и только одного: чтобы талантливым, честным и добрым людям жилось лучше, чем бесталанным, бессовестным и бессердечным.

Но социальная справедливость — вопрос политики, а не педагогики. Педагоги жизнь не переделывают, воспитанием решается участь человека, но не судьбы мира. Только очень наивные люди думают, будто мир изменится от фраз, начинающихся со слов «пусть»: «Пусть каждый на своем месте хорошо работает — и все будет хорошо»; «Пусть каждый займется собой, постарается быть добрее — и все будут добрые»; «Пусть каждая мать воспитает хорошего человека». Сейчас эти фразы стали прямо-таки модными, особенно в театре. Пусть-то пусть, кто против, да не получается. Нужно много общественных условий, для того чтобы наше «пусть» приобрело силу, иначе оно скрывает обман. Вместо исследования обстоятельств жизни, вместо борьбы — легкокрылое «пусть».

Но как же все-таки быть?

Предположим, думает читатель, я дам своим детям счастливое детство; предположим, они вырастут честными и добрыми людьми. Но каково им будет жить с их честностью и добротой? Разочарование, крушение идеалов, растерянность, отчаяние — вот что их ждет...

Сколько я слышал таких рассуждений. С виду логичные, они подозрительны своим удобством. В нравственной жизни все, что удобно, то, скорее всего, ложно.

Но и в самом деле, несмотря на общую нашу тоску по совести и добру, у людей есть основания сомневаться: доброта и честность — это достоинство или недостаток? Сила или слабость?

В этом сомнении — все. Тут сердце, нет, тут сердцевина сердца всех наших воспитательных стараний.

Воспитать честных и добрых детей можно, и притом в любых, даже самых дурных обстоятельствах; но для этого необходимо, чтобы кто-нибудь рядом с детьми, хоть один человек из многих, искренне, глубоко, не сомневаясь — то ли с детства не сомневаясь, то ли победив сомнения — верил, что доброта и честность, или любовь и совесть (это одно и то же) не только не слабость человеческая или глупость, но в них-то вся сила мира, что любовь и совесть правят миром.

Любовь и совесть правят миром. В этой строчке, которая может вызвать и усмеш-

ку, показаться напыщенной, в этой ничего не значащей для многих людей сентенции — в ней бьется живое, полное крови, опоясанное пульсирующими сосудами сердце воспитания. Вся судьба детей, вся наша детная жизнь — жизнь людей, чувствующих, что на свете есть дети, — в этих словах: верим мы в них или не верим?

Одни думают, будто можно прожить без любви и совести, другие говорят: «Любовь! Только любовь. Достаточно любить детей, и все будет хорошо!», третьи стремятся к правде и справедливости. Но в предложении «Любовь и совесть правят миром» главное в союзе «и». Совесть наступает, требуя справедливости, любовь прощает и позволяет отступать. Совесть непримирима, любовь мирит. Совесть разводит людей, миролюбие сводит их. Совесть зовет к победе, любовь призывает к милосердию. Без совести люди — не люди, без миролюбия они давно уничтожили бы друг друга. Одной лишь любовью, без правды, без совести, ребенка не вырастишь. Любовь не строга, несправедлива, она выливается и на правого, и на виноватого, она подрывает справедливость.

И только высокое миролюбие совестливо само по себе, и полна любви высокая совесть. На пиках любовь и совесть сходятся, становясь красотой. Совесть и любовь вечно сталкиваются, совесть и любовь всегда едины — оттого красота живая. Оттого и говорится, что красотою мир спасен будет — не любовью! Не одной лишь правдой! А красотой. Любовью и совестью. Правдой, согретой любовью.

Любовь и совесть правят миром. Любовь воспитывается любовью? Нет, не всегда. Великое множество родителей любят своих детей, но не могут тем не менее научить их любви. Чтобы детское сердце научилось любить, оно должно знать радость — за излечение царевны Несмеяны в сказках полцарства отдают. Корень любви — в радости. Корень совести — в справедливости. Будем радовать детей — они научатся любить. Будем справедливы к ним — они будут совестливы. Вот два заветных слова воспитания: радость и справедливость.

...«Высокие» слова, отвлеченные. «А меня, — слышу я, — беспокоит мой Петька. Он опять не пришел из школы домой, шатается где-то!»

Но это все про Петьку. Это все для Петьки. Чтобы он по-прежнему шатался где-то целыми днями — мальчишки и должны шляться, шататься, шастать и шлендрать, но чтобы с толком шастал и шатался, с толком! В поисках сердечности и правды.

Я сказал засыпающему мальчику:

— Ты знаешь, я тебя очень люблю...

— И я тоже тебя люблю, — энергично отозвался Матвей из темноты. — Я даже с тобой дружу.

19

Любовь и совесть правят миром. Я пишу эти строчки в шесть утра, на кухне, и притом на чужой. Истертая клеенка на столе, помятые алюминиевые кастрюли над плитой — хозяева дома старые люди. Я оглядываюсь вокруг, всматриваюсь в свою жизнь — да так ли? Сомнение охватывает меня, как схватывает иногда сердечная боль каждого человека. Да так ли?

Нет-нет, читатель, я не уговариваю вас жить по совести — кто я такой? Я просто обращаю ваше внимание на одно непреложное педагогическое обстоятельство: если мы хотим, чтобы наши дети выросли добрыми и честными людьми, то надо верить в любовь и совесть — и другого способа достичь своей цели в воспитании нет.

Свойства и судьба детей строго зависят от того, какое из следующих высказываний кажется нам достоверней (разумеется, таких градаций не пять, а бесконечное множество):

В мире нет ни любви ни совести.
А есть ли в мире любовь? Есть ли совесть?
Нет, все-таки в мире есть любовь и совесть.
В мире есть любовь и совесть.
Любовь и совесть правят миром.

Тому, кто находится на уровне первого утверждения или близок к нему, тому, боюсь, не помогут в его делах с детьми ни советы, ни консультации. Так — не получается.

Если бы здесь было сказано: «Зимой дети должны ходить в обуви», никто не стал бы спрашивать, где ее взять. Кто заботится о детях, тот где-нибудь да найдет ботинки, не вступая в спор, нужны они или нет. Точно так и в невидимых нравственных делах. Истинно утверждение относительно любви и совести или ложно, легко оно нам дается или мучительно, нравится оно или вызывает возмущение, но для воспитания честных и добрых людей необходимо верить в правду и любовь.

Это не вопрос истины, это вопрос мужества:

Мужайся ж, презирай обман,
Стезею правды бодро следуй,—

призывают строчки Пушкина. Бодро! Воспитание — дело мужчин и женщин, но мужественных мужчин и мужественных женщин.

«Однако, — скажут, — хочется, чтобы дети хорошо жили, не хуже других, чтобы у них все было...»

Да ведь педагогика не отвечает на вопрос, как лучше устроиться в жизни, как устраивать свои дела, — для этого надо искать какую-то другую науку. Педагогика — наука об искусстве растить здоровых, самостоятельных, честных, добрых и творческих людей, и не больше.

20

Есть истинная цена человека, каждого в отдельности и человека вообще. Есть граница между добром и злом, между возвышением человека и уничижением его. Существование правды так же важно для духовного мира, как существование материи — для мира материального.

Известный человек, многого в жизни добившийся, с высоким положением, жалуется:

— Почему это? У меня сын — толковый парень, кандидат, а такой, знаете ли... — он поморщился. — А внук, — добавил он, — так и вовсе! — он махнул рукой. — Ну почему? Скажите?

Ну что скажешь? Откуда я знаю? Посочувствовал... Но при следующей случайной, мимолетной встрече спросил его с ходу, без подготовки:

— Скажите, пожалуйста, как вы думаете — есть правда на свете?

— Правда? — сказал он. — Конечно же, нет!

Вот и объяснение, отчего сын и толковый парень, и кандидат, а непорядок с ним.

Дети — жестокие наши разоблачители. Они беспощадно и неподкупно свидетельствуют миру о том, кто мы с вами есть на самом деле. Всегда считалось, что плохой сын — позор для отца и для матери. И ничего в мире не изменилось, никто этого морального закона, одного из важнейших законов всякого общества, не отменял.

Но нам не нравится считать, что родители отвечают за детей, нам гораздо спокойнее жить с этой удобной тайной природы: «хорошие родители, но, увы, отчего-то плохие дети». Отчего же плохие? Всеобщее пожимание плечами — природа, гены, то да се, и на работе отец занят, недоглядел... «Жена сына воспитывала... Я ей сколько раз говорил...»

Ах, если бы хороших детей давали по знакомству или по заслугам! Не правда ли, есть что-то несправедливое в том, что высшее из благ распределяется неизвестно кем и неизвестно по какому принципу?

Но принцип распределения хороших детей есть.

Вот главное в воспитании: лицом к правде мы живем или спиной к ней? Веря в нее или не веря? Потому что детям передается не сама наша жизнь, они не могут оценить ее, и не пример наш, а наша вера в правду, наше стремление к ней, наш дух.

Самый опасный человек для детей не тот, кто дурно живет, а тот, кто считает, что и все люди дурно живут, что правды и вовсе нет. Стараясь оправдаться перед детьми, такие люди убивают в них совесть.

Чем справедливее социальное устройство общества, чем больше людей верит в правду, тем легче и человеку верить в нее, тем лучше дети у него и во всем обществе. Когда человек видит вокруг себя слишком много лжи, когда «добро и зло, все стало тенью», он не справляется с ложью, его охватывает равнодушие, и оно передается детям. Каждый раз, когда я вижу человека, открыто попирающего правду, я смотрю на него с ужасом: «Неужели он не боится за своих детей?»

Нравственная судьба ребенка зависит не от того, богат я или беден, грубоват я или мягок с ним, воспитан я сам или не воспитан, — ни от чего такого нравственность мальчика или девочки не зависит, она зависит лишь от одного: верю я в правду или нет. Вот последняя, глубочайшая причина, по которой вырастают хорошие или дурные дети.

У вас должен появиться ребенок? Обзаводитесь пеленками и верой в правду ●

КУРЬЕР НАУКИ И ТЕХНИКИ

Разгадка феномена «радиозвука»

Уже давно специалисты, работающие с радиоаппаратурой сверхвысоких частот, жалуются на «шум в ушах». Эффект этот, получивший название «радиозвук», истолковывается учеными как непосредственное восприятие человеком электромагнитных волн в радиодиапазоне. Но каков же может быть механизм этого восприятия? Выдвинуть две гипотезы — физиологическая и физическая.

Согласно первой, в голове человека есть некие центры, которые непосредственно принимают волну и формируют далее из этого раздражения иллюзию слухового образа. Из другой гипотезы следует, что радиоволны, проходя через ткани головы, натыкаются на особые точки, которые поглощают повышенную дозу энергии электромагнитных колебаний и от этого нагреваются. Затем эти «горячие пятна» уже сами служат источником возбуждения механических колебаний, доходящих до слуховых центров в качестве шума.

Исследования сотрудников Института биологической физики АН СССР В. Шорохова, Р. Тиграняна и П. Машкина дают этому эффекту другое объяснение. Ученые выполнили опыты, где использовали в качестве «моделей головы» стеклянные сферические колбы. Сосуды доверху залили в одном случае этиловым спиртом, в другом — слабым раствором поваренной соли, что, по мысли экспериментаторов, должно было усилить их сходство с моделируемым натурным объектом, то есть головой. Затем колбы облучили радиоволнами в диапазоне 915 и 2375 мегагерц. В результате в колбах действительно возникали механические колебания с частотой в десять килогерц, иными словами, настоящий звук. Интересно, что напряженность электромагнитного поля в колбе плавно падала по мере удаления от источника излучения, в пять раз уменьшаясь к противоположной стенке сосуда. Так же закономерно убывал и нагрев жидкостей в колбе: перепад температур на противоположных стенках составил два с половиной градуса. Никаких «горячих пятен» обнаружено при этом не было.

Ученые полагают, что радиозвук в голове человека под действием сверхвысоких частот возникает благодаря именно этому, наиболее простому физическому механизму возбуждения механических колебаний.



Рисунок Б. Сопина

БИОГРАФИЯ ПРОБЛЕМЫ

Обочины полей и дорог часто облюбовывают сорняки. Их травят гербицидами, опахивают, но все это мало помогает. На следующий год после обработки сорные травы появляются снова. На операции по уничтожению сорняков тратятся большие средства, но сами эти действия, кажется, не уничтожают сорняки, а, наоборот, помогают им... И в то же время, оказывается, чтобы спасти обочины дорог от сорняков, нужно не перепахивать их, а всего лишь подкашивать травостой.

Б. Миркин

Батут или камень Сизифа?

После этого развиваются совершенно иные растительные сообщества, которые уже сами, без посторонней помощи изживают вредные для полей растения. Из «сорнякопроводов» такие сообщества становятся надежными фильтрами сорняков. Кроме того, в их составе появляется много медоносных и лекарственных растений, из вредных они переходят в разряд полезных.

Чтобы понять изменения в сообществах, заселивших обочины полей и дорог, нужно знать законы, определяющие порядок в тех порою трудноуловимых волнах жизни, которые лежат в основе расселения трав, кустарников, деревьев и прочего. И тогда станет понятно, почему сорняки исчезают, если их косить, и так стабильны, если их перепахивать.

Из большего числа частных «динамик» развития растительных сообществ можно вывести общие законы и на их основе предсказывать развитие сообщества...

Волны жизни

Теорию сукцессий (процесс насыщения сообщества) в начале нашего столетия разрабатывал замечательный американский эколог Фредерик Клементс. Однако, обладая дедуктивным типом мышления и железной логикой, ученый создал теорию, которая упрощала реальные процессы, идущие в экосистеме. Клементс считал, что при развитии сукцессии смена видов идет целыми «комплектами», в которые входят строго определенные виды растений. Каждый «комплект» видов не только живет для себя, но и улучшает условия для следующего за ним поколения растений, для следующей «волны». Например, при зарастании скал сменяются лишайники, мхи, травы, кустарники, деревья. Процесс замедляется тогда, когда в силу вступает второй закон термодинамики и формируется равновесное сообщество, затраты на энтропию которого компенсируются потоком солнечной энергии. Эти стабильные сообщества Клементс называл клаймаксами (у нас принято название «климакс»). Климакс, по Клементсу,— это сообщество наивысшей продуктивности с развитой структурой и наибольшим видовым богатством. В пределах одной природной зоны все сообщества рано или поздно должны прийти к одному и тому же климаксовому состоянию.

На самом деле описанная Клементсом сукцессия улучшающихся условий — не единственный верный вариант, а лишь частный случай. Во-первых, например, возможна ситуация, когда условия обитания растений в процессе развития сукцессии постепенно ухудшаются и новые поселенцы приспосабливаются к жизни в этих суровых условиях. Так, к примеру, когда восстанавливается лес, то вначале появляется полог из ветвей деревьев, и травам приходится заселять менее освещенные пространства. Этот вариант получил название «модели толерантности».

Во-вторых, есть еще вариант, который назвали «моделью ингибирования». В этом случае на одной из фаз сукцессии появляется вид или группа видов, которые захватывают все пространство экологических ниш и останавливают процесс, мешая сформироваться климаксу. Например, на побережье Англии после пожара разрастаются мхи, мешающие своими проростками деревьям достичь корешками почвы, и поэтому в исконно лесной территории лес не восстанавливается. В некоторых районах США не восстанавливаются прерии, сукцессию тормозит плодовитый и агрессивный вид — костер кровельный. Чтобы в этом случае сукцессия достигла климакса, нужен толчок, который ослабит позицию «захватчиков». На гарях эту роль играют олени, разрушающие ковер мха своими копытами.

Все разнообразие сукцессий, кроме всего прочего, нельзя свести к этим принципиальным моделям с четкой последовательностью «комплектов», может не быть однозначной смены «комплектов» видов, соответствующих разным фазам. Фазы постепенно переходят одна в другую, могут «выпадать», меняться местами и т. д.

Оказалось, что богаче видами бывают как раз средние стадии, так как в климаксовом сообществе уже складывается режим замкнутости и «насыщения» видами, и потому его состав нельзя обогатить случайными элементами.

Наконец, в одной климатической зоне сукцессии могут идти по-разному, так как при зарастании скал и озер не может быть равного результата.

Сукцессии наоборот

Стресс — слово нынче модное. Означает оно реакцию живой системы на фактор, который сдерживает какую-то ее функцию. Ускользают от стрессов обладающие подвижностью животные, но прикрепленные к почве растения лишены этого счастливого свойства и должны либо приспособиться к неблагоприятным условиям, либо погибнуть. Мы уже рассказывали об особом типе растений-верблюдов, у которых есть специальные механизмы, помогающие пережить стресс. Но стресс испытывают не только особи-одиночки и целые популяции и сообщества. Причем реагируют они на него иначе, чем отдельные организмы. Стресс в этих случаях действует не прямо, а через механизм конкуренции и в конце концов ведет к перераспределению «места под солнцем» (в прямом смысле этого слова). Популяции, состоящие из особей, устойчивых к стрессу, получают преимущество и становятся косвенными соучастниками гибели своих менее приспособленных к этим условиям компаньонов. Если в организме под влиянием стресса перестраивается тип обмена веществ, меняется концентрация клеточного сока и осмотическое давление в клетке, интенсивность фотосинтеза и т. д., то в сообществе реорганизуется видовой состав и его структура. При этом, как правило, видовое богатство и продуктивность сообщества уменьшаются, поэтому экологи называют такие перестройки ретрогрессией.

Классический пример ретрогрессии был описан американскими экологами, которые на острове Лонг в Брукхавенском лесу изучали влияние на растительность гамма-радиации. При усилении стресса ретрогрессия напоминала зеркальное отражение процессов зарастания скал (то есть сукцессий). Вначале исчезали деревья, потом кустарники, травы, мхи и лишайники, и, наконец, в почве оставались лишь микроскопические водоросли. Поразительно, что последовательность выпадения из сообщества оказалась во многом связанной с величиной хромосом: чем они были мельче, тем растения оказывались устойчивее к радиации.

Причин, ведущих к появлению ретрогрессий, много. Их совокупность, связанную с деятельностью человека, называют антропогенным прессом. Интенсивность давления этого пресса на биосферу увеличивается с каждым годом. Пасти скот начинают не только на исконных пастбищах — луговых, степных, пустынных, тундровых, но и в лесу. Вокруг химических предприятий появляются участки растительности, испытывающей в разной мере стресс под влиянием газовых и пылевых загрязнений. Похожие зоны есть вокруг го-



родов в местах отдыха. Рекреационные изменения растительности во многом похожи на ретрогрессию под влиянием выпаса, хотя есть в этом процессе и свои особенности. Скот ест не все виды трав — горькие и колючие растения остаются. Горожане же вытаптывают все подряд. Потому отбор идет только на устойчивость к вытаптыванию. Существуют другие виды антропогенного пресса.

Гербициды, например, постепенно меняют состав спутников культурных растений, так называемых сегетальных сорняков. Однако, как это ни парадоксально, ниши, освободившиеся от неустойчивых к гербициду сорняков, захватывают не полезные растения, а их более удачливые сородичи, для которых гербицид не так вреден. Эту закономерность первыми досконально изучали агрономы-экологи в ГДР.

Химия не смогла стать панацеей в борьбе с сорняками. Их контроль успешен лишь в том случае, если он комплексный и включает правильную систему обработки почвы, высев районированных сортов, способных за счет быстрого развития подавлять сорняки, строгое следование правилам севооборота. В противном случае продуктивность культурных растений агросообществ уменьшается за счет снижения биологической активности почвы, отравленной гербицидами, а устойчивые к гербицидам сорняки, напротив, становятся еще более массовыми.

Вызывать ретрогрессии могут, казалось бы, такие ничтожные причины, как сбор клюквы на болоте или грибов в лесу, зимние трассы лыжников и особенно уплотнение снега снегоходами (этот вид транспорта у нас только приживается, но, к примеру, в Канаде уже стал массовым).

Первая задача фитоценолога, желающего знать о здоровье сообщества, — выявить варианты ретрогрессий. Вторая — определить те пороговые величины давлений, при которых экосистема еще не теряет своей эластичности и может самовосстанавливаться.

Если решить эти задачи, то можно прогнозировать судьбы экосистем. Тут в работу активно включатся математики-модельеры, «проигрывающие» различные ситуации, которые могут привести к ретрогрессии. Особенно это важно при подготовке глобальных проектов. Только с помощью ЭВМ можно оценить, к примеру, последствия любого переброса стока рек или зарегулирования их русел, так как нет никакой гарантии, что физический эксперимент не обернется экологической катастрофой. Сложность прогноза может усугубляться тем, что в ряде случаев на пастбищах или при загрязнениях химической промышленностью нельзя прямо замерить стрессовую нагрузку на экосистему. Скажем, влияние скота на травостой зависит не только от величины поголовья и площади пастбищ, но и от ритмики воздействия: при умелом выпасе с интервалом в три-четыре недели растительность страдает меньше, чем если большим стадом стравливают пастбище «дочерна». Сегодня это увеличение численности скота в гуртах остро сказывается и на состоянии пастбищ Памира, и на состоянии тундр, где пасутся огромные стада совхозных оленей. Столь же нелегко измерить интенсивность оседания токсичной пыли в окрестностях, допустим, магнезитового завода, так как на распределение пыли по поверхности почвы будут влиять и ветры, и влажность воздуха, и режим осадков. Но измерить нагрузки все же можно. Каждой нагрузке на экосистему соответствует определенный уровень продуктивности, видового богатства, состав и соотношение видов. Эта «память» сообщества позволяет выделять различные стадии ретрогрессии и на этой основе давать рецепт «лечения» растительности.

Как спасти сообщества?

Сукцессии и ретрогрессии в сообществах нередко сливаются в один процесс. Каждая сукцессия может приостановить свою активность и на какое-то время уступить место ретрогрессии. И наоборот. Но возможности самовосстановления растительных сообществ могут быть ослаблены настолько, что ретрогрессия разрушит их окончательно. Этого нельзя допустить. Наконец, нужно научиться управлять динамикой сообществ так, чтобы направлять ее в нужную сторону.

При сбалансированных отношениях человека и биосферы ее экосистемы достаточно эластичны и самовосстанавливаются. Они напоминают некий экологический «батут». Однако устойчивость экосистем небеспредельна. После избыточной нагрузки в них происходят необратимые изменения, которые могут стать такими глубокими, что превратят их в некие «камни Сизифа», которые ни нам, ни нашим потомкам не удастся вновь закатить на гору (как в случае развития эрозии на горных пастбищах и превращения их в пустыни).

Если под действием стресса ретрогрессия сопровождалась сохранением хотя бы половины видов, то, значит, сообщество может само восстановиться, если не до исходного, то до близкого к нему состояния. Если же утрачено более половины видов, то в этом случае нужны специальные «хирургические» вмешательства: на пастбищах — подсев трав, в городской рекреационной зоне — посадка новых деревьев и т. д.

Чтобы решать вопрос о том, может ли сообщество восстановиться, то есть сохранено ли в нем свойство «батута», нужно знать не только законы ретрогрессии, но и законы восстановления экосистем после прекращения стресса. Эти изменения специалисты называют вторичными восстановительными сукцессиями (первичные сукцессии — это зарастание субстратов, где раньше никогда не было растительности, — отвалы пустой породы, отложение песка вдоль русла рек и т. д.).

Дальновидная экологическая стратегия использования биосферы — это «стратегия батута». Разумеется, человек может помочь

Улица Герцена, 46. Дом этот занимает Госагропром РСФСР — учреждение, которому и предстоит в числе прочих забот вернуть здоровье и гармонию сельским ландшафтам. Площадь Никитских ворот — полноценный городской ландшафтный комплекс — итог стихийной эволюции в сочетании с направленными усилиями градоустроителей.



экосистеме, но энергетическая субсидия на ее восстановление должна быть реальной. (Можно покрыть мелкоземом эродированный горный склон, но вряд ли хозяйственники пойдут на гигантскую трату горючего для этого.)

Нужно уметь прогнозировать ход сукцессий, ускорять его, замедлять или задерживать на определенной фазе (если сформировавшееся сообщество особо ценное) или, напротив, подталкивать сукцессию в случае ее остановки на нежелательной стадии. И наконец, формировать экспериментальные сукцессии, воспроизводя одну из созданных природой моделей.

Ускорение темпов сукцессии — одна из наиболее распространенных задач. Так для ускорения формирования растительных сообществ на отвалах пустых пород при добыче угля или руды вносят удобрения или покрывают почву слоем чернозема и обогащают банк семян. Ставропольский ботаник Д. Дзыбов предложил ускорять сукцессию на нарушенных землях в степи, высевая сено. В особым образом (в три срока) скошенном сене есть запас семян практически всех видов растений целинной степи. При этом сукцессия восстановления целинной степи требует уже не двадцати пяти—сорока лет, как в естественных условиях, а всего трех—пяти лет! Сено к тому же предохраняет почву от высыхания и обогащает ее питательными элементами. Семенами сена с одного гектара целинной степи можно засеять двадцать гектаров нарушенных земель, и через три-четыре года с них уже получат полноценный «посевной материал» для восстановления новых земель.

Восстановительной сукцессии, таким образом, можно помочь, улучшив условия питания или увлажнения, пополнив банк семян, облегчив смену более агрессивного вида менее агрессивным и т. д. Момент и степень вмешательства человека зависят от того, насколько разрушена структура сообщества. Важно вовремя остановить процесс разрушения и «запустить» компенсирующую его восстановительную сукцессию. В пастбищном хозяйстве при организации пастбищеоборотов периодически не пасут скот на отдельных участках, чтобы восстановительная сукцессия «подремонтировала» травостой. Еще более оригинально «ремонтируют» пастбища в саваннах на Африканском континенте. Большие участки саванны поочередно используются как пастбища то для крупного рогатого скота, то для обитателей национального парка. Племенные коровы по своей природе «сладкоежки и лентяи». Они выедают сравнительно немногие виды трав и не могут отходить далеко от водопоя. В результате на больших территориях пятнами разрастаются непоедаемые растения и угнетаются те виды, которые, на их несчастье, пришлись коровам по вкусу. У диких же копытных, напротив, значительно менее извращенный вкус, и им ничего не стоит проскакать не один десяток километров в поисках хорошо сохранившегося пастбища. В результате одна и та же площадь, на которой живут несколько видов копытных с разными вкусами (различные антилопы, зебры, жирафы), может производить в пять—семь раз больше животной биомассы, чем при выпасе коров! И при этом не нарушается структура растительных сообществ. Дикари за четыре-пять лет полностью залечивают те раны, которые за этот же срок нанесли растительности племенные коровы!

Аналогичная ситуация в тундре, где ее лечат дикие олени, которые никогда не группируются в большие стада и не выедают тундру больше экологической нормы.

Теперь наконец пришло время объяснить, почему, окашивая обочины дорог и полей, можно помочь формированию новых сообществ, которые вытеснят сорняки. Сукцессия в этом случае обусловлена различиями в жизненных циклах сменяющих друг друга видов. Менее долголетние виды уступают место более долголетним, которые в конкурентном отношении сильнее сорняков и вытесняют их. По аналогичной модели сукцессии можно создать устойчивые сеяные луга, покрытия газонов, долголетние цветочные композиции на клумбах, сконструировать по заданным свойствам лесные полосы и садово-парковые ансамбли.

Эволюция полезная и вредная

До сих пор мы обсуждали в основном сукцессии, то есть те изменения, в результате которых не возникало принципиально новых типов сообществ. В том случае, когда формируются новые сочетания популяций, фитоценологи говорят об эволюции растительности. Во времена Клементса полагали, что есть некий отбор второго порядка, который фиксирует наиболее удачные сочетания, связанные, например, отношениями взаимоприспособления (коадаптации) видов друг к другу. Сегодня идеи коадаптации видов растений представляют уже чисто исторический интерес, и мы знаем, что эволюция растительности — это «сетчатый процесс». Каждый вид в ходе этого процесса ведет себя более или менее независимо и связан с прочими только за счет дифференциации ниш. Тем не менее природная эволюция как явление не вызывает сомнений. Но можно ли признать эволюцией процессы, идущие под влиянием человека?

Видимо, да.

В антропогенной эволюции растительности можно различать два ее варианта — направленный и стихийный. В первом случае результат эволюции — это парковые комплексы Крыма и Кавказа, где в радующих глаз композициях сочетаются виды местной флоры и испанские или американские экзоты. Результат антропогенной эволюции — новые типы лесных посадок, новые травостои для пастбищ и газонов, новые многовидовые полевые культуры и т. д. Однако роль направленной эволюции все же меньше, чем второго ее варианта — стихийной.

В результате такой эволюции появляются сообщества, формирующиеся на новых субстратах. Их можно видеть на заводских свалках, в городах, где регулярно для ускорения таяния снега применяют поваренную соль. Фитоценологи Польши, ГДР, ЧССР, а в последние годы и СССР, активно изучают этот процесс и называют его синантропизацией. Изучают для того, чтобы управлять им и постепенно увеличить роль направленной эволюции и снизить роль стихийного варианта этого процесса.

Изучение вызываемой человеком динамики растительности, отражающей общие глобальные процессы, идущие в биосфере,— одно из условий выхода из критических экологических ситуаций. ●

ВО ВСЕМ МИРЕ

Бактерии против серы

В ФРГ работает сейчас полузаводская установка по удалению серы из каменного угля с помощью бактерии. А серы в нем — от половины процента до четырех. При сгорании угля она отравляет атмосферу, способствует возникновению кислотных дождей. Для удаления ее используют бактерии тиобациллус феррокседанс, которые способны непосредственно окислять содержащийся в угле пирит и таким путем получать энергию для своего обмена веществ. В качестве продуктов переработки возникает серная кислота и сульфат железа. Чтобы бактерии «работали» успешно, надо создать им благоприятные условия: хорошо проветривать помещения, угольная суспензия должна иметь температуру 30 градусов Цельсия, а кислотность должна быть ниже 2,0. Через десять — четырнадцать дней после пребывания в специальном реакторе, вернее, биореакторе, 95 процентов пирита окисляется и удаляется из угля.

В объятиях Морфея

Согласно наблюдениям, проведенным учеными из швейцарского города Базеля, самая большая потребность сна у нас отмечается в сентябре и октябре, а самая низкая — в мае и июне. Женщины спят в среднем на час дольше мужчин, разумеется, если есть такая возможность.

Узлы и узелки

Около трехсот математиков собрались недавно в калифорнийском городе Санта-Крус, чтобы обсудить проблемы «теории узлов». В числе нерешенных вопросов был и такой: как отличить один узел от другого? В начале прошлого столетия шотландский физик П. Гутри составил первый в мире каталог узлов, в который вошли 1982 узла. Поскольку многие узлы могут иметь до тринадцати переплетений, число вариантов увеличилось до 12 965. Ни больше ни меньше. Все это можно считать смешным и несерьезным. А вот тот факт, что теория узлов может послужить исследованию сложнопереплетенных молекул, уже заслуживает внимания.



Червячный бум

Своеобразная предпринимательская лихорадка охватила вдруг Филиппины — все занялись выращиванием дождевых червей определенного вида: солидные фирмы, и мелкие предприниматели, городские и крестьянские семьи, наконец, просто мальчишки. Многие семьи устраивают у себя во дворе или в подвале дома настоящие фермы дождевых червей. Внешний интерес к ним объясняется высоким содержанием белка — до семидесяти двух процентов. Точное время жизни этих беспозвоночных животных неизвестно. Предполагают, что они живут до пятнадцати лет, но на фермах их «пускают в дело» после того, как они достигнут двенадцати — пятнадцати сантиметров в длину. Червей моют, высушивают и размалывают в порошок, который добавляют в корм скоту и рыбам. Их начали уже разводить в большом количестве в Японии, в Канаде и США.

Дождевые черви могут пожирать все, за исключением каучука, пластмасс, стекла и металлов. Размножаются они чрезвычайно быстро, число их удваивается приблизительно каждый месяц. На Филиппинах их разводят в деревянных ящиках и кормят отходами овощей, фруктов, банановыми корками и навозом.

Червячный бум, начавшийся четыре года назад, приносит Филиппинам ощутимые доходы. Часть этой необычной продукции Филиппины экспортируют в Японию.

Нефть из водорослей?

Ботриококкус, зеленая водоросль, ископаемые представители которой принимали участие в образовании нефтяных месторождений, и сейчас произрастает в воде многих озер. Поскольку она способна вырабатывать в чрезвычайно большом количестве углеводороды, ученые подумывают о выращивании ее в промышленных масштабах. Группа французских специалистов установила, что водоросль можно побудить производить нефть в виде капель, если ввести ее в контакт с бактериями «флаво акватиле». Было отмечено одновременно, что углекислый газ, выделяемый бактериями при дыхании, образует углеродную добавку к питанию этих водных растений. Результаты первых экспериментов оказались весьма обнадеживающими.

Осы вместо химикатов

Специалисты Высшего сельскохозяйственного училища из голландского города Вагенингена провели ряд экспериментов, целью которых было найти естественные природные средства для войны с вредителями различных видов сельскохозяйственных культур. Пока установлено, что наиболее эффективны в этом отношении осы. Они успешно конкурируют со многими химическими препаратами, уничтожая гусениц, которые опасны прежде всего для кукурузы. Голландские ученые намереваются попробовать ос и в борьбе с вредителями огородных культур.

А. Никонов,
доктор геолого-минералогических наук

В поисках неизвестного землетрясения

Маленький керченско-таманский сюжет, вероятно, познавательный и, возможно, серьезный

Керченско-Таманская область примечательна во многих отношениях. Узкий Керченский пролив разделяет здесь два географических региона — Крым и Кавказ. Древние даже проводили здесь границу Европы и Азии. Геологи ищут здесь границы крупных геологических структур Альпийского складчатого пояса. Для археологов это вообще земля обетованная: более ста лет извлекают здесь на свет божий следы и памятники античной цивилизации.

Для русской истории — это арена борьбы крепнущей России за выход к Черному морю. Земля Кубани и Керчи священна для нас, каждая пядь ее буквально пропитана кровью отцов и дедов.

По долгу специалиста я обязан привлечь внимание к другим событиям на этой земле. До сих пор они не известны и даже не подозреваются. Соответственно, и не могут быть оценены и предусмотрены таящиеся в них потери и жертвы.

В последние годы внимание многих специалистов — от инженеров до экологов — привлечено к Керченскому проливу очередным гигантским проектом; на этот раз сооружения соединительной дамбы через пролив. Как бы не получилось опять, что мы оптимистично строим планы на будущее, не изучив вполне опыт исторического прошлого.

Наш сюжет касается истории естественной, но с делами и воплощениями человеческими тесно связанной.

Несостоявшееся начало

В 1985 году мне пришлось путешествовать по берегам Черного моря в совершенно непривычной роли — почти пассажира.

Когда машина мчалась по приморскому шоссе от паромной переправы Кавказ — Крым в сторону Керчи, на одном из поворотов справа вдруг открылся вид какой-то древней крепости с мощными стенами и бастионами. Я только успел заметить крупные трещины и отрывы целых блоков на ближайшей к дороге стене. Вот где изучать то, что меня, сейсмолога, интересует!

— Что это за крепость? — спросил я у попутчиков.

— Да это турецкая крепость Еникале,— был ответ. Большего о крепости мои спутники не знали.

Вид зияющих трещин и сорванного в сторону моря блока стены крепко запал мне в голову. Но в том году я не попал в Еникале. А «объект» взял на заметку. Так начинался этот сюжет.

Эпизод турецкий. Попытка доказательства

В следующем году, уже в составе специального отряда, я ждал встречи с Еникале с волнением, почему-то большим, чем пристало объективному научному работнику. Наш отряд имел целью обследование памятников Черноморского побережья с точки зрения воздействия на них прошлых землетрясений. И волнение мое происходило, может быть, оттого, что в течение предыдущих полутора месяцев мы только и делали, что разбирались в следах этих самых землетрясений. И уже в Анапе нащупали ряд подозрительных признаков. А может быть, потому, что на этот раз уже кое-что о крепости я знал.

После известных Азовских походов Петра Первого Турция, обеспокоенная реальной угрозой выхода России к Азовскому и Черному морям, стала активно готовиться к обороне. При этом особенно важным признавалось воспрепятствовать выходу опасного северного соседа в Черное море.

Естественно, что сильную крепость турки решили строить в самом узком месте Керченского пролива, на крутом и высоком берегу, чтобы держать пролив под обстрелом пушек. Так в самом начале XVIII века возникло это мощное укрепление Еникале — «Новая крепость».

Зная о внушительной мощи крепости, я все же совсем не ожидал увидеть столь замечательную фортификацию. Это оказалось в определенной мере совершенное, если хотите, даже эстетически значимое продуманностью замысла, величественностью воплощения сооружение. Большой участок прибрежного, обращенного к проливу довольно крутого склона вплоть до высокого плато обнесен высокими массивными стенами. И что совсем удивительно, сохранились почти все стены — с угловыми бастионами, съездными воротами и некоторыми хитроумными приспособлениями. Стены поднимаются на восемь — десять метров, а бастионы — на пятнадцать.

При первом же осмотре стало ясно, что работать здесь придется долго. И мы поставили лагерь прямо внутри крепости, на площадке, где когда-то стоял турецкий гарнизон, а в более близкое нам время — Дом культуры ближайшего поселка.

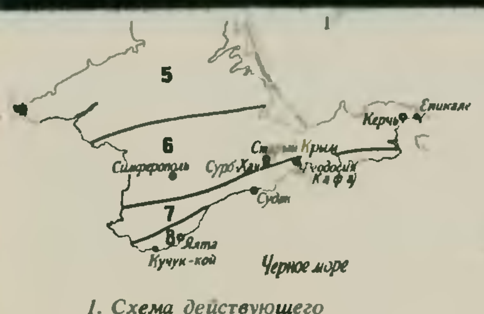
Участок за участком шло обследование. Чем дальше, тем яснее становилось, что «зело крепок орешек сей». Местами стены и укрепления были в очень хорошем состоянии, но на больших участках прямо-таки иссечены сквозными трещинами и даже зияющими проемами, сдвинуты, перекошены. Особенно на приморском участке. Внешняя стена уже подмывается морем и частью обрушилась на пляж. К тому же выяснилось, что в пятидесятые — шестидесятые годы на этом участке берега отбирали песок и гравий. Значит, искусственно усилили подмыв берега. Большие прораны в стенах зияли на пути железной дороги. Взрывы при ее прокладке могли повредить и прилегающие участки. В та-

2. План крепости Еникале (1707 год) со следами повреждений и нарушений.

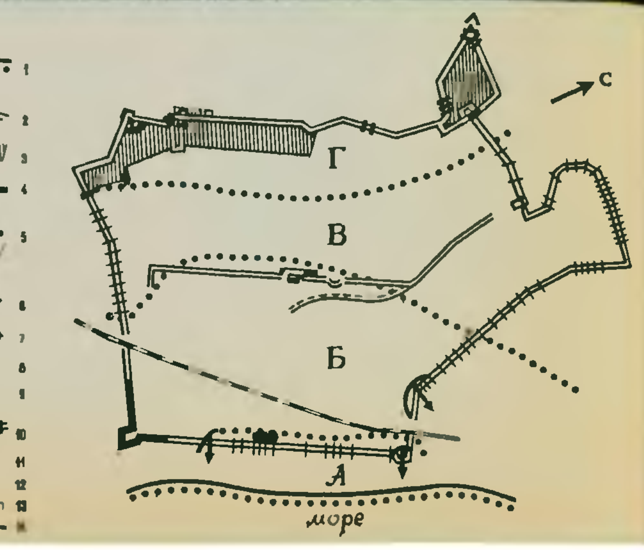
1 — береговая линия моря,
2 — наружные стены крепости и внутренняя стена искусственной террасы,
3 — внутренние каменные помещения крепости,
4 — реконструированный участок крепостной стены,
5 — границы и индексы участков (А, Б, В, Г), поврежденных нарушениями разного типа и происхождения,
6 — сползание участков грунта вместе с сооружениями,
7 — трещины в грунте,
8 — крупные сквозные трещины в стенах,
9 — выпирание стен,
10 — трещины в стенах,
11 — выпадение блоков из стен,
12 — смещение участков стен,
13 — выдвигание коренных блоков в основании стен,
14 — железная дорога.

А — зона оползней, вызванных подмывом морей и антропогенными воздействиями.
Б — зона умеренных оползней.
В — зона нарушений неясного происхождения.
Г — зона деформаций сейсмогенного происхождения на массивных известняках.

Улица Герцена, 6. Здесь в здании МГУ находится Московское общество испытателей природы, основанное в 1863 году (первоначально Общество любителей естествознания, антропологии и этнографии при Московском университете). Многие его члены, в том числе такие известные, как Г. Е. Щуровский, А. П. Павлов, Д. Н. Анучин, изучали природные условия и опасные природные процессы на территории России. И сегодня живы традиции общества. Статья нашего автора, члена общества с 1958 года, лауреата премии общества 1986 года, написана в попытке объединить сведения естественных и гуманитарных наук для установления опасного природного явления, казалось бы, в совершенно спокойной в этом отношении области нашей страны.



1. Схема действующего сейсмического районирования и положение мест со следами сильного землетрясения середины XVIII века.



ких условиях нам ничего не оставалось, как исключить полностью всю прибрежную часть крепости из нашего рассмотрения как зону антропогенного воздействия.

Но и в средней части крепости мы столкнулись с очень крупными нарушениями внутренних и внешних стен. Здесь разобраться проще — совершенно явно выступали следы оползневых смещений. Скальных выходов здесь не было, и стены ставились на рыхлых неустойчивых отложениях. Оползни подтверждали и местные жители. Да и руины послевоенных зданий на территории крепости не оставляли сомнения в причине их разрушения. Так отпала и средняя зона.

Оставалась только самая верхняя, удаленная от моря часть крепости у бровки высокого плато. Там все сооружения стоили на прочных известняковых породах. Следов военных действий, преднамеренной разборки и т. п. тут, вдали от моря и дорог, также не было. Вот здесь-то мы и сосредоточили свои усилия по выявлению следов сейсмических повреждений.

Не буду подробно описывать нашу работу. Скажу кратко: в этой зоне деформации сооружения тоже имелись. Их было мало, но это весьма специфические и закономерно ориентированные нарушения. Независимо от ориентации конструкций трещины указывали на широтное распространение колебаний (скорее всего удар с востока). Трещины захватывали преимущественно верхние части конструкции на глубину 2—6 метров и достигали ширины нескольких сантиметров. Отдельные элементы прямо указывали на боковой удар.



3, 4. *Следы сейсмических повреждений в западной стене крепости Еникале. (Фото автора.)*

Объяснить такие трещины и деформации атмосферным воздействием или просадками нельзя.

Оценивая возможную силу сейсмических воздействий, вызвавших такие повреждения, надо учитывать высокое качество строительства. Ведь крепость была возведена из крупных хорошо отесанных блоков прочного известняка, тщательно пригнанных друг к другу и положенных на обильный известковый цемент. Наружные фасы стен имеют наклон к основанию, толщина стен даже вверху более двух метров. Чтобы произвести в подобных конструкциях повреждения, нужны сотрясения силой не менее восьми баллов. Но ничего похожего с 1707 года, когда была возведена крепость, мы в этой местности не знаем. Другие же крепости не сохранились. Как быть?

**Эпизод греческий.
Попытка опровержения**

Те читатели, которые знают исторические памятники Керченского полуострова, сразу же должны выдвинуть почти убийственный контраргумент приведенным построениям. О каком разрушительном землетрясении в районе Керчи можно вести речь, если в самом городе есть прекрасно сохранившийся памятник средневековой архитектуры?

Действительно, среди множества памятников этого замечательного города один стоит на особом счету. Это известная всем искусствоведам и историкам архитектуры достопримечательность, к которой спешат многие приезжие. Специалисты не находят другой такой по всей Восточной Европе.

В небольшом сквере в центре города, затененный высокими деревьями, в стороне от современной мирской суеты, стоит неприметный издали, но неотразимый вблизи храм. Он как бы утонул в земле, так что современные пешеходы ходят чуть ли не вровень с окнами его первого яруса. Это известная церковь Иоанна Предтечи — православная греческая церковь в прошлом, замечательный памятник средневековой византийской архитектуры — в настоящем. Ученые спорят о том, к какому времени относится сооружение храма, расходясь в определениях от VIII до XIV веков. Так или иначе, но это единственное сооружение, чудом сохранившееся от большого средневекового города.

Но если еще особо прочно построенная крепость Еникале, допустим, могла бы пережить восьми-девятибалльное землетрясение, отделавшись повреждениями, то как могла его выдержать дряхлая культовая постройка? И неужели она не несет никаких следов этого события? Вот вопросы, с которыми я и отправился обследовать памятник.

К 1986 году недавно реставрированная церковь сбросила наслоения веков в виде поздних загромождений, закладок, приделок, штукатурки, но зато оделась свежей и яркой оболочкой реконструированной кладки. Конечно, и я восхищался гармоничностью, стройностью церкви, простотой и изяществом наружного декора. Но главное, что сразу же бросилось в глаза,— это (простите прозу!) антисейсмический характер кладки. Неспециалисты могут думать, что характерное чередование рядов белокаменных блоков и прокладок красной плинфы (плоских обожженных кирпичей) — всего лишь декоративный прием, усиливающий художественную выразительность храма. На самом деле это сознательный (если не сказать — вынужденный) прием антисейсмического усиления конструкций. Такая кладка, вкупе с другими антисейсмическими мерами, обеспечивает противостояние девятибалльным землетрясениям.

Тщательно осмотрев со всех сторон цоколь и стены здания, я вынужден был признать... что реставраторы хорошо поработали. Какая досада: я опоздал на несколько лет. Какая возможность упущена! Другой нет и не будет. Перед уходом я заглянул сквозь оконные решетки внутрь. Там в пыли и небрежении лежали античные плиты с рельефом и надписями. На дверях здания с вывеской «Филиал Керченского музея» красноречиво висел замок. Уйти, не побывав внутри? Исключается! Я ринулся в дирекцию...

Через час сотрудник музея открывал заветную дверь. Какая радость была видеть внутри древней части храма полное запустение, развал напольных плит, раскопы у стен, строительные леса до купола и содранную верхнюю штукатурку! Археологические исследования не закончены, внутренняя реставрация не начиналась. Вот тот случай, когда «долгострой» и «фасадный метод» реставрации идут во благо. Во всяком случае я про себя возблагодарил медлительных ремонтников и судьбу.

Возиться пришлось долго. Я залезал во все раскопы, ощупал все стены, лазил по шатким лесам во второй ярус — измерял, сопоставлял, записывал.

Следы повреждения древней части церкви оказались явными и многочисленными. Над окнами и во втором ярусе виднелись в стенах довольно многочисленные длинные и частью сквозные трещины шириной до двух-трех сантиметров. Несколько трещин пересекали и местами деформировали даже арки над окнами, выложенные из плинфы на известковом растворе.

Но, может быть, здание обветшало и потрескалось просто от времени? Нет, нарушения в нижней его части отсутствуют, но средняя и верхняя обнаруживают следы направленных воздействий. Поврежденными оказались преимущественно восточная и западная части церкви. (Вспомним деформации в крепости Еникале!) Да и трещины под и над окнами (несмотря на конструктивное укрепление этих мест) — это характерный признак воздействия землетрясения. Все вело к выводу о том, что здание испытало сильное землетрясение — не менее восьми баллов. Но вот когда?

Согласно последним археологическим исследованиям, храм построен на грани IX и X веков и подвергся серьез-



5. *Гравюра с видом крепости Еникале в 1802 году.*



6. *Храм Иоанна Предтечи в Керчи в середине нашего века. Антисейсмические приемы кладки скрыты под штукатуркой.*

нему ремонту в XIV веке. Обнаруженные повреждения должны относиться к последующему периоду времени. За последние шесть столетий по письменным источникам мы знаем только одно разрушительное землетрясение в Восточном Крыму, а именно землетрясение 1615 года в Кафе (Феодосия). Вряд ли оно дошло до Керчи с интенсивностью свыше 6—6,5 балла. Как известно, в XIX и XX веках Керчь не подвергалась сотрясениям свыше 5 баллов.

Получается, что нет препятствий относить обнаруженные следы повреждений церкви Иоанна Предтечи к предполагаемому сильному землетрясению XVIII века.

Таким образом, опровержения искомого события не получилось. Но и твердо установленным его считать, пожалуй, рано.

Эпизод русско-болгарский. Попытка поиска

Из экспедиции мы вернулись с сомнениями и с сознанием необходимости привлечь какие-то другие данные. Прежде всего нужно было хорошо знать историю Крыма в XVIII веке. С робостью и сомнением взялся я за исторические источники.

Крымское ханство вошло под сень российского орла в 1783 году, а до этого находилось под полумесяцем «Блистательной Порты». В русских источниках, начиная с 1783 года, никаких крупных природных событий не отмечалось. Указаний на землетрясения или стихийные бедствия не было ни в письмах А. В. Суворова, ни в записках командующего русским флотом, захватившим Керчь в 1774 году, ни в других русских источниках.

Надо было обращаться к источникам турецким. Легко сказать! Нет, это почти нереально. И, конечно, я бы не взялся за столь специфическую работу, если бы... В это время у меня в руках оказался конец ниточки, но которой я все равно обязан был пойти. Дело в том, что мой новый знакомый, крымский историк Александр Германович Герцен, прислал в связи с моими предшествующими разысканиями средневековых землетрясений ссылки на книгу «Восточные источники по истории народов Юго-Восточной и Центральной Европы». Оказалось, это сборник, в нескольких выпусках которого были помещены в переводах и туркоязычные материалы. Вскоре я уже знал, что в начале XVIII века и в 1740 году турецкие крепости на Керченском и Таманском полуостровах были в таком состоянии, что предполагать их серьезные разрушения за счет землетрясений не было никаких оснований. Можно считать, что если причиной повреждения этих сооружений на Керченском полуострове было землетрясение, то, скорее всего, оно возникло до 1774, но после 1740 года. Все же книги не давали определенного ответа.

И тут судьба послала другую возможность. В один памятный зимний вечер я познакомился и имел удовольствие обсуждать вопросы средневековой географии и истории Черноморья со специалистом из Института балканистики Академии наук Болгарии Елисаветой Тодоровой. Конечно, я поделился с ней своими интересами и разысканиями в области древних землетрясений. Коллега из Болгарии, хотя специально землетрясениями не занималась, слушала заинтересованно и обещала прислать кое-какие публикации. Не прошло и месяца, как я получил почтовый пакет. Кроме обещанных оттисков, в нем было письмо, содержавшее «интереснейшее сведение о большом землетрясении 1782 года на Тамани». За подробностями меня отсылали не к какому-нибудь турецкому или восточному источнику, но к отечественным ЗООИД за 1877 год.

Первым побуждением, естественно, было тут же позвонить в Государственную библиотеку имени В. И. Ленина, заказать эти самые «Записки Одесского общества истории и древностей» и бежать знакомиться с указанной страницей. На всякий случай сверившись с «Новым каталогом сильных землетрясений на территории СССР», я убедился, что такое событие в нем не значится. Следовательно, это какое-то неизвестное землетрясение. Его время и место, судя по письму соответствовали искомому. Может быть, действительно письменное подтверждение найдено?!

Дело было в среду. Я, конечно, заказал и быстро получил заветный полновесный старинный том. Но до субботы решил его не открывать.

Как от великого до смешного, так и от увлеченности до необъективности — один шаг. Поэтому лучше было просить познакомиться с источником человека трезвого и даже настроенного критически. В близком окружении таким человеком оказалась молодая помощница в полевых исследованиях и ярый оппонент (на правах дочери) Марина. Но она могла пойти в библиотеку только в субботу. Удержаться до субботы, тем более что книга лежала рядом, было трудно.

Если будет доказано, что это то самое сильное землетрясение, следы которого мы выявляли только на архитектурных памятниках, то это не просто отдельная удача. Это означало бы, что наш подход, до сих пор почти не используемый, таит большие возможности, что методика определений правильна. Да и для района, где сильные землетрясения, во всяком случае за последние двести лет, не происходили, доказательство такового трудно переоценить. Кажется, я уже довольно потирал руки.

Рано! Столь успешные и легкие решения в подлинном

9
10
11

12

7
8



7, 8. *Внешний и внутренний виды храма в Керчи по рисункам 1836 года.*
9—12. *Армянский монастырь Сурб-Хач вблизи города Старый Крым. Заложен в 1338, перестроен в 1686 году.*

13



13. Арка в монастыре Сурб-Хач со следами нарушений (вероятно, сейсмических) в своде.

исследовании исключительно редки.

Через час после получения книги Марина сказала мне твердо:

— Это землетрясение не может быть тем, которое мы ищем.

Вот что было напечатано на указанной Е. Тодоровой странице: «Они (небольшие озера.— *А. Н.*) произошли уповательно от Кубанских лиманов посредством землетрясения... ибо уверяют, что в 1782 году взорвало одну из тех гор в виду всех жителей города Тамана, с превеликим шумом и треском». Опубликованные анонимно, эти сведения, как выяснилось, собраны были в конце века известным натуралистом академиком П. С. Палласом и вполне заслуживают доверия. Но надо знать, что Тамань является типичной областью развития грязевых вулканов. Их извержения, отмечавшиеся неоднократно в XIX и XX веках, обычно сопровождаются умеренной интенсивности сотрясениями локального характера. Ясно было, что к повреждениям на Керченском полуострове такое событие, само по себе интересное, не могло иметь отношения.

Эпизод армянский. Попытка уточнения

Как же быть? Признать попытки неудачными? Оставить поиск на полдороге? Поднять на ноги историков? Но ведь и собственные возможности еще не исчерпаны.

А что если не ограничиваться Керченско-Таманской областью и обратиться к истории и архитектуре других городов Восточного Крыма?

Тут в нашей истории начинается совсем новый эпизод. Армянский. Ценители крымских древностей хорошо знают Сурб-Хач, армянский монастырь Св. Креста около Старого Крыма, основанный в первой половине XIV века, — главную святыню крымских армян. Пережив многие перипетии средневековья, он дошел до нас в облике постройки 1686 года. Значит, и для нашего исследования может оказаться полезным.

Действительно, постройки монастыря хранят (пока что лучше сказать «таят») следы неоднократных разрушений, перестроек, ремонтов. Конечно, сама по себе перестройка еще ни о чем не говорит. Но в данном случае есть признаки примечательные.

Если в ранний период здание было перекрыто каменным — то есть массивным, тяжелым и малоустойчивым — сводом, то при перестройке свод уже выложен плинфой в манере, хорошо известной в средневековье в качестве антисейсмического укрепления. И вот этот-то свод трапезной и сохранился до нашего времени. Логично предположить, что построенный вначале без специальных антисейсмических приемов (ибо разрушительные землетрясения в Крыму чрезвычайно редки) комплекс перестроен после повреждения или частичного разрушения верхних частей землетрясением уже с использованием антисейсмических приемов. Когда же могла состояться перестройка?

Над калиткой, ведущей в малый двор, сохранилась надпись: «С помощью божьей сия стена со всеми ее постройками, с этими прекрасными верхними и нижними кельями сооружена во славу Святого Креста в 1171 году армянского летосчисления». Это соответствует 1721 году. Другая надпись около той же калитки гласит: «Милостью божией монастырь Сурб-Хач вторично возобновлен великолепно, а также храм и наружные двери (притвор) с окружающими стенами... Год Спасителя нашего 1751».

Что-то потребовало — спустя всего двадцать девять лет после сооружения стены — возобновить многое в монастыре, в том числе храм, боковую стену и все пристройки. Неизвестно — да и маловероятно, — чтобы татары или турки нападали на монастырь или хотя бы имели в это время к армянам претензии.

С другой стороны, для верной интерпретации важна одна лингвистическая деталь. Выражение «возобновлен вновь» употреблялось в надписях на памятниках Армении в том случае, когда их восстанавливали после сильных землетрясений. Если следовать этой логической линии, то строения монастыря могли быть серьезно повреждены (землетрясением?) незадолго до 1751 года.

Можно употребить и еще один способ проверки предположения. Такую возможность дают археологические раскопки памятника, которые обнаружили следы крупного пожара в виде прослойки гари на значительной части двора и поверх остатков некоторых помещений. По монетам в прослойке гари пожар датируется временем не ранее сороковых годов XVIII века. Вполне естественно, археологи высказали уверенность, что именно этот пожар вызвал необходимость восстановительных работ, отраженных надписью 1751 года.





15
16

14, 15. Развалины Старого Крыма и Феодосии на акварелях Балтазара де ла Траверса, сделанных в конце XVIII века. Если следы разрушений относятся к землетрясению 1751 года, то его силу можно оценить в восемь баллов.
16. Разрушенная мечеть (1314 год) в Старом Крыму по рисунку М. Иванова конца XVIII века.

Получается, что причина перестройки — это пожар, а не гипотетическое землетрясение. Но не спешите обвинить автора в стремлении доказать нечто заранее заданное. Это сделать никогда не поздно. Такая возможность останется и после того, как я напомню, что пожары нередко возникают во время и в результате значительных землетрясений. Открытый огонь (а в каком же христианском храме не горят свечи или лампады?) в условиях паники оказывается наиболее опасным.

Конечно, применительно к монастырю Сурб-Хач это только предположение. Скажем, постановка вопроса. Правомерная не только по сумме известных фактов и аналогиям, но и по возрастному признаку. Вспомним, что получаемая приблизительно датировка — около 1750 годов — укладывается в определенный независимо по историческим данным временной промежуток: 1741—1774 годы.

Но возникают другие вопросы. Например, какой силы могло быть землетрясение в Сурб-Хаче и как это согласуется с расстоянием до других захваченных им пунктов; где мог находиться эпицентр землетрясения и не местное ли это событие?

Несостоявшийся конец. Попытка объяснения

Читатель, может быть, разочарован: статья кончается, а каков результат, так и не ясно. Да, это так. Автор тоже предпочел бы представить завершенное исследование. Но таков характер научной работы — результат далеко не всегда может быть гарантирован. Но и приняв этот довод, читатель вправе потребовать от автора ответа по крайней мере на один вопрос. О чем вообще толкует автор? Что за неоправданное нагнетание опасности? Ведь до сего времени никто вообще не слышал о землетрясениях в Керчи и на Тамани силой хотя бы в 6 баллов. И местные жители это подтвердят. Да что местные жители! Специалисты продемонстрируют недавнюю карту сейсмического районирования, утвержденную Госстроем СССР в качестве нормативного документа для строителей. Практически вся Керченско-Таманская область отнесена к шестибалльной зоне, и только узкая полоска на юге изображена семибалльной.

И если удовлетвориться общими представлениями или получением официальной справки, то эту статью не нужно было ни читать, ни писать. Но если пытаться проникнуть в незнаемое, то окажется, что всего сказанного далеко не достаточно. Тех сейсмологов, которые глубоко познакомились с сейсмической историей области и изображали ее практически безопасной, подспудно — ибо никак не проявился — беспокоил один исторический факт.

«...Внезапно произошло такое сильное землетрясение, что, говорят, за ним последовало страшное разрушение городов и полей», «...землетрясение, сильнейшее из всех когда-либо бывших, разрушило... многие города». При всех скидках — это около 9 баллов.

Точно известно место. Это нынешние Керченский и Таманский полуострова. Точно известно и время — это 63 год до новой эры.

Э-э-э...— слышу я успокоенно-разочарованное, — мало ли что было более двух тысяч лет тому назад... Как ни странно, но очень близкий к обывательскому подход возобладал и среди многих сейсмологов. Как-то получилось так, что это событие или забывалось или не признавалось особенно значимым. Ведь время в разных смыслах властно над нами, даже над мышлением научных работников. Хотя некоторые сейсмологи вынимали это событие из небытия (в последние годы, например, И. В. Ананьин и Н. В. Шебалин), знание в данном случае не послужило стимулом к специальным целенаправленным исследованиям. Хуже того, оно просто оказалось неучтенным в таком ответственном руководящем документе, как «Карта сейсмического районирования СССР». Наверное, авторы вольно или невольно руководствовались простым (в какую бы научную форму это ни облекалось) соображением, что это единичное случайное событие с минимальной вероятностью повторения.

Но разве нам, а тем более тем, кто пережил, разве легче от того, что такие события, как Крымское землетрясение 1927 года, Ашхабадская катастрофа 1948 года, Газлийские землетрясения 1976 и 1984 годов повторяются в среднем единожды в 300—700 лет? Редкие события можно будет не принимать во внимание лишь тогда, когда мы будем твердо знать средние сроки их повторения и возможные исключения. А пока до этого далеко, наоборот, требуется специальное внимание к спокойным, казалось бы, областям, усиленное, во всеоружии современных методов исследования землетрясений прошлого.

Настало время изменять и сейсмологическое и общественное мышление в этом вопросе. В наш век небывалой скученности населения, развернутого строительства атомных электростанций, гигантских инженерных проектов, порождаемых больше технической мощью, чем знанием, места длительного сейсмического молчания должны стать объектами, может быть, даже более пристального внимания, чем районы, проявившие себя недавними сейсмическими событиями.

И если здесь рассказано о поисках следов только одного землетрясения XVIII века в Керченско-Таманской области, то это вовсе не потому, что других подобных по разрушительной силе толчков за две тысячи лет мы здесь не знаем. Как раз наоборот: именно потому, что мы начали узнавать здесь и другие аналогичные землетрясения и, похоже, даже некоторые закономерности.

Но это уже сюжеты другие. И отнюдь не маленькие.

Рискуя заслужить справедливый упрек в неполной компетентности и непродуманности методики поисков, я все же должен сообщить нижеследующее. Ибо именно так все было в действительности.

Когда статья уже была полностью подготовлена для передачи в журнал, я решил еще разок заглянуть в одну публикацию 1928 года о старых землетрясениях в Крыму. Среди прочего там значилось: «Надо отметить только указание в архивном деле об этом обвале 1786 года, что в 1751 году в этой же деревне Кучук-кой было землетрясение». Кучук-кой находится в Юго-Западном Крыму. Кто бы мог подумать!

Поиски древних землетрясений продолжаются.

Может быть, и вы можете принять в них участие? ●

Ю. Колесников

«Примкнем к астероиду»

Два замечательных юбилея отмечает наша страна практически одновременно — семидесятилетие Октябрьской революции и тридцатилетие революционного шага человечества на пути прогресса — запуска первого искусственного спутника Земли. Это символическое совпадение не случайно: технический прорыв в будущее явился следствием великого социального переворота. Сейчас уже трудно передать неповторимость атмосферы тех октябрьских дней 1957 года, того неожиданно сильного чувства общности, которое охватило людей Земли. Что это было? Гордость за могущество человека или потрясение величием вплотную приблизившейся Вселенной? Наверное, и то и другое. Но только очень немногие видели тогда, какие гигантские перемены несет космонавтика сложившемуся веками укладу жизни, как стремительно врывается она в нашу повседневность. Поначалу нередко поднимавшийся вопрос — стоит ли тратить огромные средства на ракеты, спутники, орбитальные и межпланетные станции? — давно стал анахронизмом. Хорошо известно, насколько обогатились знания об окружающем нас мире всего за тридцать лет космической эры. В космонавтике, как нигде, подтверждается и справедливость тезиса о практичности хорошей теории. Неизмеримо расширившиеся возможности сравнения нашей планеты с ее соседями по Солнечной системе дают мощный импульс для решения фундаментальных земных проблем. Спутники следят за погодой, чистотой окружающей среды, обеспечивают связь между странами и континентами. В невесомости получают новые невиданные материалы, приступают к производству ценных медицинских препаратов. На орбитах вокруг Земли оборудуются наблюдательные пункты для изучения геологии планеты, ее морей и океанов, городов, лесов и полей. Космонавтика — наиболее интенсивно развивающаяся отрасль науки и техники. Новыми достижениями ознаменовалось и самое последнее время. Впервые в составе сложного орбитального комплекса работает специализированный модуль — астрофизическая обсерватория «Квант». А свободные причалы станции «Мир» ждут прихода новых модулей. Осуществлен первый старт мощной ракеты-носителя «Энергия», предназначенной для доставки на околоземную орбиту грузов с массой, превышающей сто тонн. Идет подготовка международных



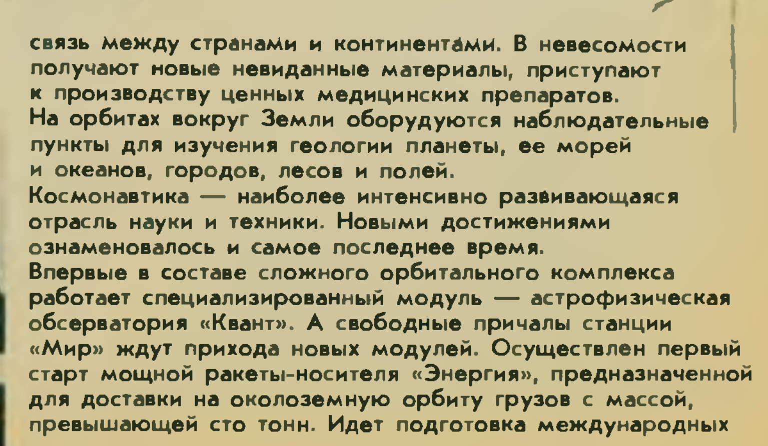
Вверху — Н. Е. Жуковский с дочерью Еленой и будущим профессором МГУ Н. Н. Бухгольцем. 1917 год.

Внизу — одна из первых в мире аэродинамических труб, построенная Н. Е. Жуковским еще в 1904 году. Справа — вариант посадочного аппарата на спутник Марса Фобос (в середине)



У истоков улицы Герцена, «протекающей» по этому номеру журнала, находятся здания Московского университета. В конце тридцатых годов одна из лабораторий МГУ (ее окна выделены на фото), где занимались динамикой полета ракет, вела работу по договору с сектором крылатых ракет знаменитого РНИИ, возглавляемым С. П. Королевым. Это место — еще одна точка, в которой переплелись судьбы людей, вписавших свои строки в историю советской космонавтики. Страницы этой истории сопутствуют рассказу о грядущих космических свершениях.







научных проектов по исследованию Марса, его спутников, Луны, далеких звезд. Вместе с советскими космонавтами работал на орбите гражданин Сирии, собираются в полет представители Франции и Болгарии.
А ученые и специалисты разных стран уже обсуждают новые проекты, разрабатывают для них научные программы и аппаратуру, договариваются о сотрудничестве.
Наступление на космос продолжается.



Заведующий кафедрой аэродинамики член-корреспондент АН СССР В. В. Голубев со студентами и сотрудниками, конец 1945 года.

I

После серии триумфальных рейсов автоматических разведчиков к близким и далеким планетам отправка целой флотилии космических аппаратов к комете Галлея выглядела по крайней мере странной. Чем мог заинтересовать ученых этот невзрачный, совсем крохотный в масштабах Вселенной обломок грязного льда? «Интересы исследователей,— поясняет директор Института космических исследований АН СССР академик Р. З. Сагдеев,— обратились сейчас к совершенно другому классу объектов Солнечной системы — малым телам: кометам и астероидам. Дело в том, что из-за малой массы этих тел и их значительной удаленности от Солнца они могли на длительное время законсервировать в себе «первозданное» вещество исходной газопылевой туманности, из которого образовалась Солнечная система, и тем самым сохранить очень важную информацию о начальной стадии ее формирования».

При исследованиях кометы Галлея мы воспользовались тем, что она периодически, раз в семьдесят шесть лет, сближается с Землей и Солнцем. Существуют такие тела и среди астероидов. Однако зачем ждать случая, если вблизи от освоенного космическими аппаратами Марса постоянно кружит пара астероидов?

«Имеющихся знаний о марсианских лунах достаточно для того, чтобы всерьез рассматривать перспективы будущих полетов к Фобосу и Деймосу»,— так еще в конце семидесятых годов считали специалисты из Лаборатории реактивного движения Калифорнийского технологического института. Однако первыми осуществят такое путешествие не американские, а советские аппараты.

В середине 1988 года две советские автоматические станции отправятся к Фобосу. Этот спутник Марса станет первым малым телом Солнечной системы, поверхности которого достигнут посланные с Земли роботы-исследователи.

В разработке проектов «Фобос» принимают участие научные и производственные коллективы ряда стран, доказавшие плодотворность такого сотрудничества в ходе успешной экспедиции к комете Галлея. После шестимесячного перелета по трассе Земля — Марс автоматические станции станут искусственными спутниками Красной планеты. Сначала их орбиты вытянутся в эллипс. Проходя от Марса на минимальном расстоянии в несколько сот километров, станции интенсивно исследуют его поверхность. Впервые будут организованы поиски районов вечной мерзлоты и участков выделения тепла из недр планеты, уточнятся данные о минералогии и химическом составе пород, совершатся попытки найти причину исчезновения с Марса жидкой воды. Исследования планетной атмосферы дадут важные сведения об обмене газами между нею и полярными шапками, прояснят механизм зарождения глобальных пылевых бурь.

Схема космического аппарата «Фобос»

Однако главной задачей проекта будет изучение Фобоса. Космические аппараты уже пролетали вблизи обоих спутников Марса. Американский спутник «Викинг-Орбитер-1» в феврале 1977 года прошел на расстоянии около ста километров от поверхности Фобоса. Тогда планетологов больше всего поразил кратер Стикни, диаметр которого равнялся десяти километрам и составлял более трети поперечника самого спутника. Удалось определить и плотность спутников Марса — около двух граммов в кубическом сантиметре,— и вид материала, из которого они сложились. Больше всего вещество Фобоса и Деймоса походило по составу на хорошо известные в метеоритике углистые хондриты.

После серии маневров станции перейдут на круговые орбиты, весьма близкие к орбите Фобоса. Спутник Марса внимательно осмотрят «глаза» трех телевизионных камер. «Географические» изображения дополнят снятые инфракрасным и другими приборами тепловые карты астероида. Но самое интересное начнется, когда по командам с Земли станции почти вплотную приблизятся к Фобосу. В эти пятнадцать — двадцать минут научную аппаратуру и поверхность небесного тела будут разделять считанные десятки метров.

Вспышки установленных на аппаратах лазеров вызовут микровзрывы в поверхностном слое астероидного вещества, мгновенно превратив его в облачко разлетающихся в разные стороны ионов. Специальный прибор тут же опознает составляющие их атомы, выяснив таким образом состав грунта.

Автоматические станции «Фобос» доставят на поверхность своего тезки и посадочные зонды. Те отделятся от космических аппаратов на минимальной высоте и тут же начнут медленно падать на поверхность спутника Марса. Зонды, рассчитанные на длительную работу в одном месте, сразу же после посадки забурятся в грунт специальным буровым устройством, а другие, пользуясь своей практической невесомостью, начнут, словно лягушки, совершать длинные прыжки. Учитывая то, что притяжение на Фобосе составляет всего лишь тысячную долю земной силы тяжести, эти прыжки будут достаточно далекими. Для иллюстрации скажем, что космонавт, подпрыгивающий на Земле на полметра, на Фобосе одним толчком выбросил бы себя с полуторакилометровой глубины кратера Стикни.

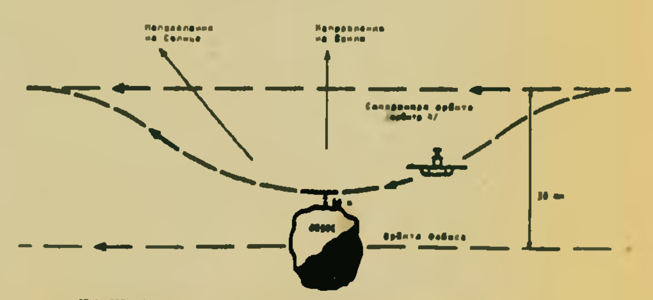
Стационарные автономные зонды пошлют с Фобоса данные о строении, составе и физико-механических характеристиках находящегося под ними грунта, а затем в течение нескольких месяцев будут передавать информацию о движении этого спутника Марса, происходящих на нем «фобосотрясениях», помогут астрономам провести уникальные эксперименты по небесной механике.

А «лягушки», совершив серию прыжков, смогут изучить довольно обширный район приютившей их планетки. Переданные же посадочными зондами панорамные изображения окружающей местности помогут нам представить ощущения человека, впервые ступившего на «землю» малой планеты.

В Европейском космическом агентстве тоже обсуждается программа, предусматривающая создание аппарата для последовательного пролета около нескольких астероидов. Рассчитывают, что реализовать эту программу удастся в начале девяностых годов. Стартуя с промежуточной орбиты, аппарат через несколько месяцев достигнет пояса астероидов и за три — пять лет исследует не менее трех заранее выбранных объектов. Скорость движения аппарата относительно астероидов составит несколько километров в секунду, поэтому «припланетные» сеансы около каждого из них продлятся недолго. За это время с расстояний порядка 500 километров можно получить подробные снимки, измерить массу малой планеты, высоты ее рельефа и, может быть, даже заметить месторождения металлических руд или других полезных ископаемых.

После того как аппарат завершит знаком-

Траектория полета аппарата над Фобосом





Аспиранты МГУ Х. А. Рахматуллин (слева), впоследствии — заведующий кафедрой газовой и волновой динамики МГУ, академик АН Узбекской ССР, Герой Социалистического Труда, и А. А. Ильюшин, позже ставший заведующим кафедрой теории упругости МГУ и членом-корреспондентом АН СССР, 1935 год.



Подполковник Г. А. Тюлин, в предвоенные годы лаборант сотрудничавшей с РНИИ лаборатории МГУ, навестил университет, приехав с фронта. Ныне ветеран командно-измерительного комплекса Г. А. Тюлин — профессор МГУ, лауреат Ленинской премии, Герой Социалистического Труда.

ство с одним астероидом, будет проведена коррекция траектории, и он отправится к следующему.

На встречу с астероидом надеются и американские специалисты. Ограничения в финансировании вынудили их рассчитывать на космические аппараты, уже созданные для других целей. Так, НАСА для запуска к астероидам из близких к Земле семейств «Аполлона» и «Амура» предполагает использовать модифицированный метеорологический спутник «Тирос». В одном из вариантов полета, который займет не менее десяти лет, предполагается знакомство с пятью или бóльшим числом малых планет. Конечно, американские ученые понимают, что наибольшую научную ценность будет иметь посадка на астероид. Но на это они пока не рассчитывают.

И уж совсем фантастическая идея — с помощью космических аппаратов спасти обреченный астероид от неминуемой гибели. Известно, что Фобос постепенно приближается к Марсу и в конце концов должен упасть на него. Если это сближение и дальше будет проходить в том же темпе, спутник проживет еще «всего лишь» 70 миллионов лет. Чтобы спасти его, нужно замедлить движение Фобоса по орбите. Сейчас это представляется невозможным, но если верить К. Э. Циолковскому, будущие «жители» Фобоса смогут управлять своей планетой так же легко, «как мы управляем лошадьми».

2

Тысячи родственников Фобоса и Деймоса, похожие, как мы теперь знаем, на циклопические булыжники неправильной формы, группами и в одиночку кружат вокруг Солнца между орбитами Марса и Юпитера.

На этот раз фотоокно журнала — это и фотоокно ТАСС. Оно расположено на фасаде здания Телеграфного агентства, выходящего на угол Тверского бульвара и улицы Герцена. Все важнейшие события, происходящие в стране, словно представлены на витрине фотоокна своими визитными карточками. И, конечно же, все тридцать последних лет оперативно, шаг за шагом, здесь велась фотолетопись космической эры. Вот и сегодня наши «окна» представляют одно из последних отечественных достижений, знаменующее качественный скачок в космической технике — новую мощную ракету-носитель «Энергия»:

Фотоокно «Знание — сила»

Справа: ракета-носитель «Энергия» на стартовой площадке (Байконур). Фото А. Пушкарева. (Фотохроника ТАСС)

Фото О. Маликова.

По этой схеме должен осуществляться перелет к Фобосу. Таким видится художнику пролет космического аппарата над марсианской луной.





Южная полярная область Фобоса, сфотографированная в разных ракурсах.



Как теперь принято считать, они представляют собой крошечные протопланеты — остатки того самого первичного роя тел, из которых путем столкновений и слипания когда-то возникли Земля, Марс, Венера.

Обнаружен и «ископаемый» образец этого процесса, начавшегося в младенческие времена Солнечной системы. «Урод» нашелся и в семье Троянцев. Все крупные астероиды этой группы шарообразны, и лишь Гектор отличается сильно вытянутой формой.

Сегодня известно не так много крупных астероидов. Считанные из них имеют размеры в несколько сот километров. Большинство же, очевидно, составляют невидимые даже в телескопы осколки.

С Земли можно увидеть только самые крупные астероиды. Уловив и разложив в спектр отраженный от них солнечный свет, определяют состав и цвет поверхности малых планет. Юнона, например, имеет красноватый оттенок, Церера и Паллада — серые, есть астероиды и более темные, почти совсем черные. Измеряя интенсивность и поляризацию отраженного от астероидов света, определяют скорости их вращения и свойства поверхности, а минералогический состав слагающих их пород устанавливается путем сравнения спектров астероидов со спектрами метеоритов и земных минералов.

...Этот астероид заметили уже после того, как он пересек орбиту Земли. Через какое-то время их пути неминуемо должны были скреститься вновь. И все же паники не возникло — с Землей периодически сближаются десятки малых планет размером более одного километра, столкнуться же они могут, как подсчитали астрономы, лишь раз в 150 тысяч лет. Естественно, в истории Земли, насчитывающей более 4 миллиардов лет, такие встречи происходили не однажды. И последствия их должны были быть весьма заметными.

В памяти Земли запечатлелись многие следы космических катастроф. Например, в американском штате Аризона туристов до сих пор поражает гигантская воронка, оставленная упавшим с неба камнем. А охватить взглядом Попигайский кратер на севере нашей страны могут разве что космонавты. Образовавший его метеорит не уступал в размерах астероиду Икару, что раз в девятнадцать лет проходит всего в нескольких миллионах километров от Земли.

Время, отделяющее нас от былых космических катаклизмов, притупляет чувство опасности. Но от этого она не становится меньше. Да, вероятность столкновений с малыми планетами невелика. Но основание ли это для беспечности? Неужели сегодня, когда могущество человека неизмеримо возросло, защитить цивилизацию от стихии труднее, чем уничтожить ее своими руками? Современный уровень науки и техники вполне позволяет предотвратить случайную катастрофу, причем сделать это теми же средствами, которые созданы для прямо противоположных целей.

...Первую весть о несущемся к Земле посланце небес принес дежурящий на орбите спутник. Чуткие приборы уловили в окружающей аппарат ледяной пустыне едва заметное тепло приближающегося астероида. Вскоре его изоб-



А это — портрет Деймоса.

Фрагмент поверхности Марса.



ражение зеленоватой точкой поползло по экрану радиолокатора метеорного дозора. С той поры вычислительный центр баллистической службы день за днем уточнял траекторию. Сомнений не оставалось — столкновение неизбежно. И тогда в боевую готовность были приведены могучие ракеты с мощными водородными зарядами.

Яркую вспышку, блеснувшую в объявленный час в указанной на небе точке, видели все. Бомба, созданная когда-то в остановленной усилиями всех народов гонке вооружений, спасла человечество.

Пока это мечта. Но первые шаги к ее осуществлению сделаны. Уже сегодня спутники, оснащенные инфракрасной аппаратурой, следят за некоторыми астероидами.

Однако ближайшие к Земле астероиды вызывают не только опасения. Их рассматривают и как потенциальные источники сырья. Тем более, что полеты к ним могут оказаться более экономичными, чем грузовые рейсы к другим планетам.

3

Сейчас известно, что два наиболее широко используемых металла в виде никелистого железа почти целиком составляют вещество железных метеоритов, изредка залетающих к нам из пояса астероидов. Так Сихотэ-Алинский метеорит, упавший в 1947 году на советском Дальнем Востоке, содержал 94 процента железа и около 6 процентов никеля. Таким образом, даже в сравнительно небольшом, размерами в несколько километров, металлическом астероиде содержатся миллиарды тонн железа и никеля. Это количество соизмеримо с планетарными запасами руд этих металлов. Если учесть к тому же, что даже самые богатые руды содержат в лучшем случае более половины чистого железа и лишь считанные проценты никеля, станет ясно, что один-два далеко не самых крупных астероида вполне могли бы долгие годы обеспечивать сырьем все металлургическое производство Земли.

Космонавты-горняки могли бы снабжать нашу промышленность не только железом и никелем. Некоторые выпавшие на Землю осколки астероидов богаты кобальтом, палладием, платиной, иридием, золотом, рубидием... Все это редкие на Земле, а потому и весьма дорогие элементы. Один килограмм кобальта, например, стоит на мировом рынке несколько тысяч долларов. Так что экономически транспортировка этих веществ из космоса может быть вполне оправданной. И тем больше, чем ближе к Земле расположатся летающие рудники.

Для этого выбранные астероиды нужно будет перевести на не слишком высокие околоземные орбиты. Изменить траектории малых планет можно с помощью устанавливаемых на них ракетных двигателей. Еще в фантастической повести «Грезы о Земле и небе» К. Э. Циолковский рассказывал, как «сообщают поступательное движение» телам в космическом пространстве: «Для этого у камеры есть нечто вроде длинной пушки, пускающей ядра. Чтобы сообщить камере известное движение вперед, ее устанавливают так, чтобы пушка направлялась в сторону, противоположную желаемому пути ее. Тогда стреляют, и камера летит, куда нужно, со скоростью нескольких десятков метров в секунду, смотря по массе уносящегося ядра и его скорости...

Остановить или замедлить движение можно пусканием ядер в противоположных направлениях. Пуская ядра в разных направлениях, можем делать углы и двигаться по ломаным линиям; выбрасывая непрерывную струю жидкости или мелких тел, получим движение кривое, желаемого вида».

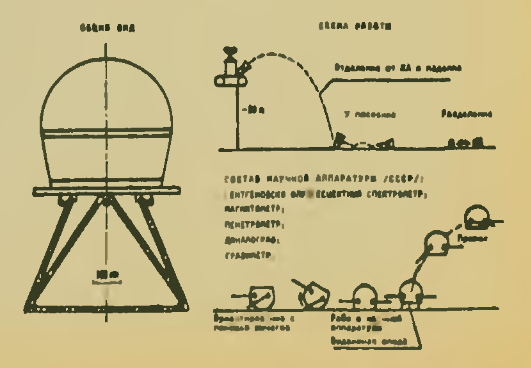
Расчеты показывают, что с помощью так называемых центробежных массоускорителей небольшой астероид семейства Аполлон может быть доставлен в околоземное пространство примерно за пять лет. В этот срок включается время, необходимое для прилета на астероид экспедиции, которая смонтирует на нем двигательные установки и обслуживающие их системы. Правда, в пути такая планетка заметно «похудеет». Большая часть ее по дороге «вылетит в трубу» и будет развеяна в межпланетном пространстве. Но и оставшейся массы хватит надолго, причем использовать ее можно будет не только в традиционных, давно сложившихся отраслях промышленности. «С экономической точки зрения,— считают авторы такого проекта, американские инженеры,— доставка астероида к Земле с последующим использованием его вещества для производства материалов, используемых при постройке в космосе крупногабаритных конструкций, является более выгодной, чем доставка материалов с Земли».

4

В ближайшие десятилетия, как полагают, в околоземном космосе развернется интенсивное строительство. Для сооружения мощных солнечных электростанций, длительно или постоянно действующих научных станций, многоцелевых космических платформ, крупных радиоастрономических антенн потребуется огромное количество разнообразных материалов. Доставлять их на космические стройки с Земли сложно и дорого. К тому же при сравнительно невысокой грузоподъемности даже крупных ракет на это уйдет слишком много времени.

Специалисты не скрывают трудностей, ожидающих строителей в космосе: «...Если, например, доставка элементов космической электростанции массой сто тысяч тонн на геостационарную орбиту осуществляется с помощью жидкостных ракетных двигателей,— пишет академик В. С. Авдуевский,— то на опорную околоземную орбиту потребуется доставить и значительное количество топлива.

Посадочный зонд, способный передвигаться по поверхности Фобоса.



В результате общая масса составит не менее трехсот тысяч тонн. Для запуска в космос с поверхности Земли такого количества грузов потребуется создать ракеты-носители почти фантастической грузоподъемности».

А сколько топлива сожгут эти ракеты во время подъема на орбиту? Продукты сгорания, поступившие в атмосферу Земли в таком количестве, могут оказать непредсказуемое влияние на климат планеты.

Итак, снабжение космических строек только с Земли неприемлемо. Не остается ничего другого, как использовать на орбитах материалы внеземного происхождения и в первую очередь продукты переработки вещества астероидов. Об обилии в некоторых из них разнообразных металлов уже говорилось. Но кроме них, малые планеты могут содержать немало и летучих веществ.

...На Казанской астрономической обсерватории имени Энгельгардта вели наблюдения за одним из крупнейших астероидов — Палладой. Двигаясь на фоне неподвижных звезд, небольшая планета должна была вот-вот закрыть одну из них. До затмения оставалось еще около 20 секунд, когда свет звезды стал неожиданно меркнуть. Ничем другим, кроме наличия у Паллады собственной атмосферы, замеченное явление объяснить было невозможно. Однако притяжение малых планет, понятное дело, слишком ничтожно для того, чтобы удержать газовую оболочку. По всей вероятности, казанским ученым посчастливилось поймать тот редкий момент в жизни астероида, когда метеоритная бомбежка или какие-то другие быстрые процессы обусловили выделение водяного пара или газов из его недр.

Кстати, воды во многих небесных камнях довольно много. Даже из небольшого, диаметром всего в 60 метров, астероида, аналогичного по составу падающим с неба углистым хондритам, можно было бы извлечь около тысячи тонн воды. А ведь водород и кислород, из которых она состоит, вместе представляют отличное ракетное топливо. Энергии же для разложения воды в космосе хватает — ее обеспечивает Солнце.

Добывая ракетное топливо на астероидах, можно обойтись без доставки горючего и окислителя с Земли. Даже наоборот, вместе с продукцией орбитальных заводов можно будет привозить на Землю космические водород и кислород. В больших масштабах такие перевозки станут не только экономически выгодными, но и помогут уберечь планету от чрезмерного загрязнения отходами традиционных производств.

Интересен способ транспортировки продукции с построенных на астероидах заводов. Лежащую в его основе идею можно найти в трудах К. Э. Циолковского: «Чем быстрее вертится планета, тем далее отходят от нее сорвавшиеся с экватора тела. Но и для полного удаления от планеты скорость вращения, для малых астероидов, требуется очень небольшая. При такой скорости предметы с них отбрасываются центробежной силой навсегда...»

Силы гравитационного притяжения на астероидах из-за малости их масс поистине ничтожны. Если туда когда-нибудь прилетят космические корабли, их придется обязательно связывать с поверхностью планеты, так сказать, ставить на якорь.

Однако трудности посадки вполне могут компенсироваться облегченными условиями работы космонавтов или автоматических устройств. Как писал один из создателей первой советской жидкостной ракеты М. К. Тихонравов, «...разрушение или разборка таких астероидов для получения материала для межпланетных сооружений будут сравнительно легким делом, так как центробежные силы будут помогать этому процессу».

5

Встреча живой планеты с крупным астероидом, как мы уже знаем, обернулась бы трагедией для населяющих ее существ. Если же планета изначально мертва, организованные столкновения с астероидами могут ее оживить. Недавно такой парадоксальный способ был предложен для освоения Венеры.

Как известно, эта планета для жизни, по крайней мере такой, какой мы ее знаем, непригодна. Плотная горячая атмосфера, практически целиком состоящая из углекислоты, раскаленная поверхность, бесконечные по земным меркам день и ночь, сернокислотные облака в небе — вряд ли это придется по вкусу даже неприхотливым микробам. Но условия на планете можно изменить. Для этого нужно увеличить скорость ее вращения вокруг своей оси и обеспечить эффективную теплопередачу. Тогда атмосфера у поверхности не будет успевать перегреваться днем, переохлаждаться ночью, и климат на планете может стать более сносным.

«Раскрутить» Венеру предлагают, подталкивая ее в направлении вращения ударами астероидов. Заставить же их сойти с вечных орбит смогут установленные на них мощные ракетные двигатели. При этом скорости должны увеличиваться столь значительно, что для этого, возможно, понадобятся гипотетические фотонные двигатели, использующие аннигиляцию вещества с антивеществом.

Столкновениями небесных тел можно решить вопрос и об обогащении атмосферы Венеры кислородом и азотом, а также снабжении ее будущих океанов водой. В этом случае вместо астероидов к планете придется «подогнать» несколько комет с ледяными ядрами.

По другому проекту, астероиды не обязательно перемещать до столкновения с поверхностью Венеры. Достаточно вывести их на орбиты вокруг планеты и там взорвать. Образовавшееся при этом кольцо из пыли экранирует солнечное излучение. Углекислый газ из охлажденной атмосферы поглотится, как это было на Земле, горными породами, «парниковый эффект» исчезнет, и температура на поверхности еще более снизится. Это приведет к появлению у полюсов Венеры вполне пригодных для жизни зон диаметром в несколько тысяч километров.

«Где на планетах встретят пустыню или недоразвившийся уродливый мир, там безболезненно ликвидируют его, заменив своим миром». Основания для таких оптимистических прогнозов давала Циолковскому его абсолютная вера в безграничность возможностей человека. Конечно, «уродливый» мир Венеры вряд ли удастся переделать скоро и тем более «безболезненно». Но разве не следует прислушаться к гению, чьи не менее смелые «фантазии» оправдались столь стремительно и блестяще? ●

КУРЬЕР НАУКИ И ТЕХНИКИ



Электронные глаза геолога

Говорят, геологи видят все, что находится под землей. Однако это видение занимает много времени. Пока образцы будут доставлены в лабораторию, дождутся своей очереди среди сотен других, пока будет определен их состав, проходят месяцы. Автоматизация процесса исследования пород ускоряет поиск полезных ископаемых во много раз.

Исследования показали, что для решения таких геологических задач, как оперативное определение минерального состава пород в процессе бурения скважин, содержания в них нефти и битума, изучения водонасыщенности, эффективны оптико-электронные информационно-измерительные системы. Причем работать они должны в средней области инфракрасного диапазона, которая наиболее пригодна для количественных измерений определенных молекулярных групп, и в конечном счете тех химических соединений, что входят в состав породы.

Оптико-электронные системы (ОЭС) могут быть пассивными и активными. В пассивных порода возбуждается нагревом до 400—650 градусов. Собственное излучение нагретого образца воспринимается датчиками и обрабатывается с участием компьютера. Гораздо более совершенны активные ОЭС, в которых регистрируется излучение источника, проходящее через пробу исследуемого образца. Такие системы обладают высокой оперативностью и помехоустойчивостью.

На кафедре электроники и информационно-измерительной техники Московского института нефтехимической и газовой промышленности имени И. М. Губкина под руководством доктора технических наук А. М. Мелик-Шахназарова разработаны новые ОЭС обоих типов. Разработанная авторами методика практически исключает погрешность количественного анализа, обусловленную качеством приготовления проб, и не требует операций по измерению толщины анализируемой пробы. «Мозгом» системы является микро-ЭВМ «Электроника-80».

При подходе к зонам аномально высоких пластовых давлений (именно в них наиболее вероятно залегание нефти и газа) на пульт управления операторa поступает команда, по которой изменяется режим бурения скважины. Все параметры, выявленные ЭВМ, непрерывно регистрируются самописцем.

Обе разработанные ОЭС успешно испытаны в ряде нефтеносных районов Советского Союза. Системы эксплуатировались в полевых условиях и показали высокую эффективность. Автоматика практически всегда экономически выгодна. Вот и в этом исследовании годовой экономический эффект от внедрения одной полевой ОЭС составил около 330 тысяч рублей.

Трактор сваривает корабли

В Институте электросварки имени Е. О. Патона АН УССР под руководством доктора технических наук А. И. Чвертко разработан новый сварочный трактор ТС-44. Необходимость такой работы связана с увеличением толщины свариваемого металла при изготовлении различных крупногабаритных конструкций.

Ранее автоматическая однодуговая сварка под флюсом на движущемся ползуне уже была реализована в сварочном тракторе ТС-32. К концу 1960 года в нашей стране работало около ста таких установок. С тех пор их стало намного больше. За рубежом они использовались для сварки надстроек, верхних палуб, переборок судов, то есть тех деталей, где толщина металла не превышает двенадцати — четырнадцати миллиметров. Технология такой сварки была одобрена английским «Ллойдом», американским «Бюро судохолства», норвежским «Бюро Веритас» и другими организациями.

Судостроительная промышленность переходит к изготовлению кораблей все большего водоизмещения, поэтому и металл для них нужен все более толстый. Даже для надстроек его толщина доходит до двадцати миллиметров. Потребовалась новая конструкция трактора. Но это не было модернизацией прежнего образца. При решении новой задачи возникли две принципиальные проблемы — новая конструкция и новый флюс, позволяющий получать соединения, свойства которых соответствуют требованиям Судового регистра СССР.

Трактор ТС-44 может сваривать за один проход металл толщиной от шести до двадцати миллиметров. При незначительной переналадке он способен и к многопроходной сварке шестидесятимиллиметровых листов, а значит, годится для изготовления корпусов судов. В отличие от ТС-32 новый трактор оснащен двигателями постоянного тока, что позволяет плавно регулировать параметры режима сварки в зависимости от ширины зазора между деталями.

Для ТС-44 создан флюс, физико-химические свойства которого обеспечивают стабильность горения дуги, хорошее качество лицевой и обратной стороны шва и стойкость его против образования пор и трещин. Все это позволяет получать соединения, равнопрочные основному металлу.

Положительные результаты испытаний позволили рекомендовать новую установку для изготовления морских и речных судов. Годовой экономический эффект составляет около 45 тысяч рублей на один сварочный трактор. В будущем сфера применения ТС-44 должна расшириться. Соответственно вырастет и эффект от его использования.

Самая чистая вода

Вода при изготовлении интегральных схем применяется на многих стадиях технологического процесса. Она отмывает кремниевые пластины. Но чтобы отмыть как следует, вода сама должна быть предельно чистой. Иначе ничтожное загрязнение выведет из строя не только одну будущую микросхему, а и всю пластину, на которой их может быть несколько десятков.

От ионных примесей в воде к настоящему времени удалось избавиться достаточно надежно. И сейчас главное внимание приковано к неионным примесям, бактериям, растворенным органическим веществом. Наиболее ответствен финишный этап деионизованной воды, где требуется удаление частиц и микроорганизмов размером в десятые и сотые доли микрона. В начале восьмидесятых годов для этого применяли фильтры тонкой

очистки с размером пор 0,2 микрона и менее. Но и они уже не отвечают перспективным требованиям технологии производства сверхбольших интегральных схем.

На помощь пришла мембранная технология. Отечественные мембраны показали возможность получения сверхчистой воды, освобожденной от микрочастиц размером до двух тысячных долей микрона. Этот процесс называется ультрафильтрацией, и он принципиально отличается от прежних. Если при микрофильтрации осадок откладывается в виде аморфного вещества на поверхности фильтра, то при ультрафильтрации образуется два потока — один обогащен примесями и сбрасывается, а другой, сверхчистый, подается потребителю.

Советскими учеными разработана установка, сердце которой — мембранный аппарат с плоскопараллельной укладкой полупроницаемых мембран. Особенность разработанной конструкции в том, что работа мембранных аппаратов обратима. Одной и той же водой без применения специальных растворов можно осуществлять промывку мембран. Четыре мембранных аппарата используются в установке параллельно или попарно-параллельно. Установка работает в автоматическом режиме, а кроме того, в ней предусмотрен выход на управление с помощью ЭВМ.

Применение новинки позволяет сократить расход материалов и повысить выход годных схем на особо ответственных участках производства. Установка ценна и сама по себе, но она еще может служить элементной базой целого ряда других, также предназначенных для ультрафильтрации.

Пленки из композитов

Детали из композиционных материалов, получаемые методами порошковой металлургии, обладают многими преимуществами, в том числе и большой твердостью. Но та же твердость на стадии обработки оказывается уже недостатком, поскольку затрудняет всякого рода механические операции с деталью. Группа исследователей из Ленинградского технологического института — С. М. Кац, Н. Н. Богин, С. С. Ордаиьян и другие — предлагает преодолеть это противоречие с помощью многослойных композиционных материалов, МКМ.

На специальной машине суспензия порошков оксидов, керметов, металлов выливается через щелевую фильеру на непрерывно движущуюся подложку из фторопластовой или другой пленки. Однако полученный материал пористый. Чтобы устранить это, его прокатывают в вальцах, собирая отрезки однородных пленок в пакеты толщиной три — пять миллиметров. После прокатки толщина пакетов уменьшается в два-три раза. Из уплотненных гибких пакетов и формируют заготовки деталей, подвергаемые обычной термообработке, при которой связка выгорает, а композиты спекаются.

Пленочный метод дает возможность формовать самые разнородные по конфигурации детали. Тонкостенные трубки, втулки, цилиндрические экраны изготовляют, наматывая пакет на оправку, а затем прессуют в пресс-форме или гидростате. Можно использовать пакеты из разнородных слоев, например тугоплавких оксидов и металлов, и в этом случае делать теплоизоляционные облицовки газовых каналов, тигли, чехлы для термопар. Состав чередующихся слоев практически не ограничен, так как пленки могут быть отлиты из порошков большинства известных материалов. Скажем, в теплозащитных облицовках слои, обращенные к нагретому газу, имеют повышенное содержание оксида, ступенчато снижаемое в направлении от «горячей» поверхности. Преимущество подобных облицовок особенно ярко проявляется, когда необходимо создать покрытия на внутренних поверхностях, где нанести их другим способом просто невозможно. Благодаря повышенной плотности и прочности из прокатанных пакетов могут быть отпрессованы заготовки деталей с ребрами, гофрами и иными фасонными элементами.

Кроме того, МКМ имеют повышенную вязкость разрушения и ударную вязкость. Эти характеристики почти вдвое выше, чем у чистых композитов.



Вокруг кроссворда

*

В 1868 году в Англии при раскопках римского поселения Коринниум было обнаружено некое подобие кроссворда III—IV веков новой эры. В 1936 году кроссворд обнаружен и на одной из колонн Помпей. Начертан он был до печально знаменитого извержения Везувия, уничтожившего город.

*

Современный кроссворд придумал английский журналист Артур Уин и опубликовал его в 1913 году в одном из праздничных приложений к американскому журналу «Уорлд». Новая головоломка сразу привлекла внимание читателей. Уину же приписывают идею использования черных квадратиков для отделения одного слова от другого. Первый сборник кроссвордов вышел в свет в 1924 году.

*

Года два назад итальянский журнал «Панорама» опубликовал трехметровый кроссворд с девятьюстами квадратами. А самый большой кроссворд составлен бельгийцем Анри Блезом: 25 тысяч квадратов размером 176 на 176 сантиметров. Больше всего слов в кроссворде американца Роберта Силгенбвуэрв — 3185 по горизонтали и 3149 по вертикали. Эта головоломка оказалась настолько трудной, что до сих пор никто не сумел решить ее.



ИНСТИТУТ ЧЕЛОВЕКА

Престиж и время

Во втором номере нашего журнала за 1983 год была напечатана статья историка и этнографа С. Арутюнова «От мотовства к бережливости». Там шел разговор и о том, что для решения экологических проблем необходимо сделать престижным бережное отношение к природе, отказ от расточительности в потреблении. Время от времени мы, сотрудники и постоянные авторы журнала, вспоминали и обсуждали эти слова. Особенно то, ключевое, которое так часто произносится в наши дни, — престиж. Вот какое определение «Советский энциклопедический словарь» дает престижу социальному: «Значимость, привлекательность, приписываемая в общественном сознании различным сторонам деятельности людей: социальному положению, профессии, действиям людей, их психологическим качествам, физическим достоинствам... различным благам и услугам и, что особенно важно, социальным группам, институтам, организациям».

Общество в целом чрезвычайно заинтересовано в том, чтобы стали престижными те профессии, в представителях которых ощущается недостаток, чтобы людей привлекали, были для них значимыми те качества, достоинства, действия, которые особенно ценны для прогресса — духовного и материального. Но можно ли управлять престижем? Этот вопрос надо обратить к психологам и социологам. И мы, конечно, зададим его им. Но для начала показалось важным узнать, что думают о роли престижа те, кто занимается развитием общества на протяжении веков и тысячелетий, — историки.

Конечно, с давних времен общественному сознанию одни вещи казались более, другие менее важными, одно социальное положение — более, а другое — менее привлекательным. Тут уж, наверное, все эпохи истории человеческого общества схожи. А вот в чем они отличаются по своим представлениям о престиже? Как менялись смысл и содержание этого понятия от эпохи к эпохе и от народа к народу? Что стоит за такими переменами, какие закономерности тут можно заметить? И нельзя ли — вот он, главный вопрос, хотя приступить к его решению можно, только ответив на предыдущие, — нельзя ли увидеть в истории престижа уроки для настоящего и будущего?

Все эти вопросы и были темой обсуждения очередного заседания общественного совета нашего «Института человека», в котором приняли участие: доктор исторических наук Сергей Александрович АРУТЮНОВ (Институт этнографии АН СССР); доктор исторических наук Барасби Хачимович БГАЖНОКОВ (Кабардино-Балкарский институт истории, филологии и экономики); доктор исторических наук Эдуард Оскарович БЕРЗИН (Институт востоковедения АН СССР); кандидат исторических наук Наталья Львовна ЖУКОВСКАЯ (Институт этнографии АН СССР); доктор исторических наук Георгий Степанович КНАБЕ (Всесоюзный государственный институт кинематографии); доктор исторических наук Владимир Борисович КОБРИН (Московский областной педагогический институт имени Н. К. Крупской); член редколлегии «Знание — сила» Роман Григорьевич ПОДОЛЬНЫЙ (председатель); доктор исторических наук Евгений Николаевич ЧЕРНЫХ (Институт археологии АН СССР); кандидат психологических наук Владимир Александрович ШКУРАТОВ (Ростовский государственный университет).

Р. Подольный: — Здесь собрались историки — специалисты по разным эпохам и частям света, «представляющие» первобытное общество и мир средневековой Восточной и Юго-Восточной Азии, Северо-Кавказский регион и Древнюю Европу, быт кочевников и культуру Древнего Рима, русскую историю и древние цивилизации Балкан и Причерноморья.

Каждому из собравшихся историков, конечно, есть что сказать о престиже у «подопечных» ему народов в «подопечные» ему времена. Если нет возражений, я попросил бы начать наше заседание Сергея Александровича как главного «виновника» рождения идеи, собравшей нас.

С. Арутюнов: — Подчиняюсь, ибо за четверть века сотрудничества с журналом усвоил, что Подольному сопротивляться бесполезно.

Открыть же разговор можно словами славного французского философа Блеза Паскаля, которые я выписал, готовясь к сегодняшнему собранию: «Чем бы человек ни обладал на земле, прекрасным здоровьем и любыми благами жизни, он все-таки недоволен, если не



пользуется почетом у людей. Он настолько уважает разум человека, что, имея все возможные преимущества, он чувствует себя неуважаемым, если не занимает выгодного места в умах людей. Вот какое место влечет его больше всего на свете, и ничто не может отклонить его от этой цели; таково самое неизгладимое свойство человеческого сердца. Даже презирающие род людской, третирующие людей как скотов — и те хотят, чтобы люди поклонялись и верили им».

С понятием престижа в одинаковой степени приходится иметь дело и истории, и социологии, и психологии.

Можно найти человека, искренне вовсе не заботящегося о влиянии на других, не придающего значения своему авторитету у окружающих. Но для любого человека, вплоть до индийского аскета, что-нибудь да привлекательно; каждому важно, что какое-либо из качеств его самого или группы, к которой он принадлежит, высоко ценится обществом. А ведь это тоже относится к области престижа. Человек самоутверждается, обретая престиж или хотя бы иллюзию его; о своем престиже заботятся заводы и институты, мы слышим о престиже советского спорта и американской техники, каждая страна заботится о национальном престиже.

Один из героев «Двух капитанов» заявлял, что дуэли бывают и в животном мире. Можно, следуя его примеру, сказать, что у престижа есть биологические истоки — они в делении на ранги, известном у всех высокоорганизованных животных, живущих сообществами. Но человеческое представление о престиже так же далеко ушло от распределения стаи или стада «по рангам», как любовь — от чисто животного полового инстинкта.

Вот в первобытном обществе нам кое-что показалось бы знакомым. Но относительно немногое. Там все выглядит проще. Чье положение всего престижнее? Добытчика! Точнее, умелого и удачливого охотника. Потому что хотя доля собранного в питании куда больше, чем доля добытого охотой, но с охотой связан риск, она требует мужества. Помните «Сказание о Кише» Джека Лондона? Мальчик-эскимос находит новый способ добычи зверя и становится лучшим среди охотников. Он окружен почетом и уважением. Его положение было бы престижно, даже не заботься Киш, как он это делает, о старухах и детях. А вот богатство даже в разлагающейся уже первобытной общине совсем не обязательно влечет за собой престиж. Требуются некие «промежуточные действия». Богатый индеец или эскимос устраивает потлач. Это пир на весь мир, часто продолжающийся несколько суток. Гости съезжаются со всех сторон. И каждый получает щедрые подарки. После потлача устроитель его иногда оставался буквально без кола и двора, бездомным и голым. Зато как вырастает его престиж! И — уже действие обретенного престижа — ему никто не в силах отказать в безвозмездной помощи: моральный долг заставляет соседей совместно построить недавнему богачу новое жилище, снабдить его ладьей, расчистить для него новое поле, если племя земледельческое. И вот он уже опять богат. А тогда — новый потлач и новый цикл возвращения богатства, причем с каждым таким циклом герой его все более значителен в глазах окружающих.

Богатство само по себе не обеспечивает престижа и в высшем слое раннефеодального общества. Князь или барон живет просто, даже скудно, раздаривая награбленное у соседей. Престиж такого феодала — в деяниях, почитающихся обществом достойными; он гордится размером подвластной округи, его славят за победы. И за щедрость, но не за богатство само по себе.

Итак, престиж свершений! В том числе и негативных. В Европе и странах ислама монах тем выше в глазах окружающих, чем решительнее отказывается от удобств и удовольствий, чем более он изнуряет себя. То же — индийский аскет. Значимость аскета, отрешившегося от удовлетворения простейших житейских потребностей, так велика, что он, по легенде, может обрести власть даже над богами.

В буржуазном обществе престиж в большой мере ассоциируется с экономическим успехом. Однако это тоже успех, проявляющийся в действиях: капиталист загоняет себя в гроб, наживая очередной миллион, хотя не проесть ему и уже нажитого.

Но, с другой стороны, всегда были и престижные вещи. В любых обществах — от первобытного до социалистического — есть престижные формы жилища, престижные виды пищи, престижная одежда. Иногда это и в прошлом приводило к результатам, выглядящим абсурдными. Вот есть в Полинезии острова, где престижно есть ямс. И чем больших размеров клубни ямса человек выращивает, тем это престижнее. Но самые крупные клубни как раз несъедобны! И это не мешает им приносить престиж своему владельцу.

Однако в конце XX века престиж связывается с потреблением в большей степени, чем когда-либо прежде (разумеется, «в среднем»). Вот он, тот вещизм, который так заботит журналистов, педагогов и родителей... Ну что же, будем считать, что некую затравку для нашего обсуждения я сделал.

Е. Черных: Хочу подчеркнуть: престиж всегда овеществлен, обозначен, символизирован чем-то вполне реальным. Еда, одежда, жилье для престижа важны не тем, что приятны, полезны, удобны, — это материальные знаки того, что ты — первый, и в своих собственных глазах и в глазах других людей. Овеществляется и престиж принадлежности к группе, социальному слою, обществу. Вспомним египетские пирамиды и курганы Восточной Европы и Средней Азии, огромные каменные ящики для погребений — дольмены в Западной Европе, на Кавказе и во многих других местах. Дорогое погребение человека повышает престиж его наследников и соплеменников. И не стоит думать, будто этот обычай, хорошо знакомый археологам, остается далеко в прошлом. Разве не сохранилось до наших дней безумное и разорительное соревнование: памятник чьему отцу или деду окажется пышнее и дороже. Между прочим, стоит особо отметить: здесь символы престижа сопоставимы, потому и возможно такое «соревнование». И эта сопоставимость — характерная черта знаков престижа.

В. Шкуратов: Да, всюду, где есть престижность, присутствует некая весьма ощутимая шкала ее. Как деньги выполняют роль всеобщего эквивалента, так престиж служит мерой человеческих отношений. На что похожи таблицы из социологических исследований, в которых нам сообщают, насколько для десятиклассника стать космонавтом престижнее, чем учителем? Ну, конечно же, на курсы валют!

Е. Черных: Скажу еще, что даже дома у

Улица Герцена, 13. Консерватория. Выступить здесь — высочайшая честь для музыканта любой страны. Событием становится для поклонника музыки уже само присутствие на таком выступлении.



каждого из нас — включая и здесь присутствующих и будущих наших читателей — немало вещей, которые мы держим у себя только из соображений престижа (осознанно или неосознанно). Фарфор, на котором не едят, одеяла, которыми не укрываются... Да и многие вещи, что в ходу, полезны, используются — даже некоторые книги, например,— важны для нас прежде всего не этим, а своей престижностью, тем, что они обозначают наш общественный ранг. И сам престиж не отделим от ценностей, что его подкрепляют, знаков, что его символизируют.

Г. Кнабе: — Мне кажется, напрасно Евгений Николаевич так тесно связывает престиж с владением ценностями и даже отождествляет его с рангом. Престиж, в конечном счете,— стремление быть или хотя бы казаться лучше других, а это не значит непременно владеть чем-то бо́льшим, чем другие.

Э. Берзин: — В древнеиндийском обществе престижнее быть бедным воином-кшатрием, чем богатым ремесленником-шудрой. Да и в России XIX века бедный дворянин в общественном мнении много выше, чем богатый заводчик.

Г. Кнабе: — Совершенно верно. Вероятно, стоит четко различать два разных значения, два разных смысла слова престиж. В одном оно применимо к людям и ситуациям многих эпох, ситуациям, в которых очень трудно отделить понятие престижа от понятий ранга и авторитета. Но сегодня в наших повседневных разговорах, на страницах газет и журналов «престиж» употребляется в значении более узком. Значении, которое определяется вполне конкретной, именно сегодняшней общественной ситуацией. Что я имею в виду? Человек сейчас окружен стандартными вещами, одет в костюм, выпущенный стотысячным тиражом, живет в стандартной, «как у всех», обстановке, в квартире, которую можно спутать с другой. Тут появляется потребность как-то выделиться, продемонстрировать свою индивидуальность. В чем? Советского туриста во Франции поражают отличные дома, пустующие в чудесных пригородах Парижа. Квартиры в них дороги, но не сверх меры, однако желающих поселиться здесь маловато. Между тем в историческом центре Парижа, в районе Дворца правосудия, квартиры и много хуже, и баснословно дороги, но нарасхват. Считается, что сама жизнь в этих местах придает человеку особость. Престиж побеждает удобства и прямую, казалось бы, выгоду.

Б. Бгажноков: — В горных аулах, вспоминают старики, расположенная повыше часть селения считалась и более почетной. Именно там селился местный феодал. Престижные и непрестижные места есть в ауле, как в Париже.

Г. Кнабе: — Как в каждом городе и в каждом селе — в любой культуре и во все времена. Откуда такая одинаковость? Вопрос, конечно, более к социологу, культурологу, психологу, потому что престижные векторы поведения связаны сложными отношениями с моральными ценностями и нормами жизни. А моральные ценности и нормы жизни есть у любого этноса.

Как и ценности, престиж — то, к чему стремятся. Но он гораздо более подвижен и изменчив, чем ценности, и этим очень похож на моду. Определенная жизненная норма престижем окружена потому, что общество стимулирует попытки ее достижения. Не может быть престижно то, чего нельзя достигнуть. Можно ли, например, сказать, что в таком-то обществе престижно быть красивым?

В. Кобрин: — Зато престижно, когда рядом с мужчиной идет красивая женщина.

Г. Кнабе: — Да. И именно потому, что этого можно добиться. С такой точки зрения престиж можно определить как склонность и стремиться к вещам (вещам, разумеется, в расширенном смысле слова), и приобретать их. И такой престиж можно обнаружить, как мне кажется, во всяком обществе — за «свой» Древний Рим я ручаюсь. Там я вижу две основные формы престижа. Первая — соблюдение норм, одобряемых государством, следование нравам предков и принятым ими правилам жизни. У Аттика, друга Цицерона, был замечательный дом. Им восхищались — потому что дом старинный, без новейших удобств и украшений; хотя он и без оконных стекол, зато прохладный и тихий: Аттик живет как предки! Престижно быть римским гражданином (не меньше, чем дворянином в царской России). Апостол Павел чрезвычайно гордился своим правом на это звание. Престижно быть военным. Каждый, кто хочет сделать гражданскую даже карьеру, должен иметь за спиной по крайней мере десять кампаний! Все это соответствует традиционным нормам.

Очень интересно в Риме соотношение между престижем и имущественным состоянием. В надписях на могилах принято писать о качествах, украшавших покойного при жизни. Все без исключения эпитафии говорят о храбрости, верности, нежности и любви, доброте, заботливости... но уж не о богатстве. Разбогатевших доносчиков в Риме I века новой эры могут восхвалять и при жизни и после смерти за верность принцепсу — императору, но не за нахапанные миллионы.

И хотя по закону сенатором может стать только владелец почти полумиллионного состояния, историк Тит Ливий формулирует: «Стремиться к богатству недостойно сенатора». То есть богатство — это реальность, мало того, соблазнительная реальность, но само по себе богатство непрестижно.

А в начале эпохи Империи становится престижно далеко отступать от тех самых норм, что официально остаются незыблемыми. Аристократы порою уходят из своих дворцов в кабаки, ведут себя простецки, общаются с рабами, носят галльские плащи вместо торжественных тог, символизирующих желанное столь многим римское гражданство. И гордятся всем этим! Пришла мода на отклонение от принятого ранее.

Мне вообще кажется, что пока в обществе господствует престижность, описанная первой, оно устойчиво. Появление престижности номер 2 — престижности от противного — показатель начинающегося общественного кризиса.

С. Арутюнов: — Я бы поостерегся говорить об этом так однозначно. На мой взгляд, «престиж наоборот», «нигилизм», если — очень условно — применить здесь этот термин, существует во всех или почти во всех обществах и притом далеко не в одни лишь эпохи кризиса и упадка. В такую пору он только становится распространенным много шире. Но уж это, конечно, индикатор состояния общества, тут вы безусловно правы.

Э. Берзин: — А я не могу согласиться, Георгий Степанович, с тем, что специфика современного престижа связана прежде всего со стандартизацией быта. В феодальном обществе, например, быт жителей одной деревни, да и соседних деревень, чрезвычайно унифицирован. Крестьяне одного народа живут чрезвычайно схоже, соответственно феодалы — тоже.

В. Кобрин: — Да и вообще мы часто склонны считать, что предшествующие столетия демонстрировали большое разнообразие стилей жизни на одной территории. А это совсем не так. Мы с вами сейчас в доме, что построен в XVII веке,— в современной Москве он выглядит очень оригинально, но в своем столетии был стандартен. Точно так же очень схожи между собой русские храмы, построенные в одном и том же XVII веке. И избы в тысячах деревень строились по одному и тому же плану. Словом, у каждой эпохи есть свой средний стандартный уровень, который во все времена количественно господствует, а то, что современное воспроизводство такого уровня достигло индустриального размаха, ситуацию, как мне кажется, принципиально не меняет. Корни престижности новейшего времени надо искать в другом.

Р. Подольный: — Может быть, дело не в собственно стандартности жилищ или мебели, как не в собственно стандартности образа жизни? Конечно, своя унификация характерна для каждой эпохи, но раньше, в эпохи доиндустриальные, крестьянин сам строил себе дом, похожий на другие, сам обтесывал стол и лавки — такие же, как у соседей. А аристократ и богач сам заказывал, какой именно дом ему нужен. Теперь же стандарт оказался навязанным человеку, и потому вызывает сопротивление.

В. Кобрин: — Воспроизводство или неприятие стандарта связано еще и с тем, что шкал престижа в сколько-нибудь сложном обществе несколько, и даже много, и у каждой социальной группы есть свои такие шкалы. Посмотрим на «мое» общество — Россию XVI—XVII веков. Как ни привлекательно, казалось бы, положение царя, никто из бояр, за вычетом краткого периода Смуты, и мечтать не мог это положение занять. И для дворянина («сына боярского») переход на положение боярина — вещь, только в очень редких случаях достижимая. Точно так же и крестьянину в сословном государстве очень сложно подняться на новую ступеньку социальной лестницы. Но бояре тягаются друг с другом (местническая система и определяет шкалу престижа среди высшего слоя феодалов в Русском государстве), дворяне «соревнуют» между собой, крестьяне тоже участвуют в борьбе за престиж лишь в своем кругу. В каждой группе людей престижно, в общем, то, что в принципе достижимо для ее членов.

Один из выступавших уже подчеркивал «непрактичность» символов, сопутствующих престижу. Так вот русские сын боярский и боярин предпочитали сабли, изготовленные на Востоке, они были на Руси престижны. А на том же Востоке знать, случалось, ценила сабли русские; кстати, они действительно были очень хороши. Не все ли равно, кажется, какой ложкой есть на пиру, деревянной или серебряной. Но, по летописи, недовольные дружинники князя Владимира I говорили: зло нашим головам есть деревянными ложками.

Престижен может быть один из языков общения, как латынь — в средневековой Западной Европе, старославянский язык — в Древней Руси, французский — в Англии XII—XIII столетий и в России XVIII—XIX веков. Знаменитая книга петровских времен «Юности честное зерцало» рекомендовала: «...Молодые отроки должны всегда между собою говорить иностранными языки... и чтоб можно их от других не знающих болванов распознать».

Мне как историку представляется чрезвычайно важным, что на примере понятия престижа и отношения к нему удобно изучать некоторые формы исторического поведения, их развитие. Одна из горячих точек современной исторической науки связана с социально-психологическим прочтением исторического процесса. И тут очень большая часть «текста» написана, по-видимому, в терминах, связанных с престижем.

Б. Бгажноков: — Давайте посмотрим, что такое престиж, не выходя из этой комнаты. Есть ли здесь, в комнате, где мы собрались, особо престижное место? Есть. Это место за столом в левом углу, где сидит сейчас председательствующий.

И не потому, что оно само по себе такое. В обычные дни — это рядовое место. Но сейчас эта редакционная комната — Зал Совета. И если мы, предположим, захотим сместить Романа Григорьевича, то нового председательствующего попросим сесть именно сюда. Я хочу сказать, что престиж — не та ценность, которая принадлежит конкретному человеку как личности и только личности. Мы говорим «престиж должности». А когда речь пойдет о том, кто эту должность занимает, скажем: «авторитет такого-то». Можно сказать: «Престиж президента США падает». А если указывать фамилию, то придется формулировать так: падает авторитет Рейгана. Разные акценты у этих фраз. Язык в данном случае отражает реальность общественных отношений... Престиж связан со своими символами любых видов чрезвычайно сильно. И в гораздо большей степени, чем авторитет и влияние, отделен от человека как индивидуальности: он очень сильно (да это



Разные времена и народы — разные знаки престижа.

ясно уже по определению престижа) зависит от общественного сознания. Это естественно. Еще в той давней статье, с разговора о которой начался наш «круглый стол», Сергей Александрович развивал очень важную мысль о престиже как механизме, используемом обществом для своего упорядочивания, для достижения целей, подспудно поставленных в порядок дня социально-экономическим развитием. Разумеется, речь идет часто о целях неосознаваемых. Но можно ли забывать о том, что общество во многих отношениях представляет собой самоорганизующийся механизм?

Э. Берзин: — Не будем, однако, забывать и о том, что в сходных как будто обществах престижными могут стать совсем разные вещи.

Я хочу обратить внимание на то, что и в однородной социально и культурно среде нередко существуют резкие расхождения в том, что именно считается престижным. В раннем средневековье в Юго-Восточной Азии (за исключением северных районов Вьетнама) господствуют индийская культура и буддизм. Но из трех существующих здесь держав в двух, Камбоджийской и Яванской империях, идет бурное храмовое строительство; а на территории третьей, расположенной вокруг Малаккского пролива, Шривиджайи, археологи не находят ничего подобного. Видимо, в этом государстве престиж отождествлялся с накоплением богатств, а не с тратой их на сооружение памятников себе.

Теперь другой пример — неожиданной и резкой смены объектов престижности. В XVI — XVII веках, с приходом европейских купцов, во многих районах Южной и Юго-Восточной Азии резко вырастает цена пряностей, в тридцать — сорок раз. Феодалы получают за свои товары китайские шелк и фарфор, европейские часы и многое другое, все это становится предметами престижного потребления. И феодалы начинают бешено гнаться за роскошью, повышают подати и выжимают их с такой энергией, что тогдашние правители вместе со своим окружением нередко погибают в огне вызванных всем этим крестьянских восстаний. Затем некоторые из этих обществ в конце XVII века, как и Япония, закрываются от внешнего мира, прекращают торговлю с ним. И понятие престижа становится тем же, что в «доевропейские времена».

Н. Жуковская: — Случается, что в одном обществе оказываются в соседстве престижные отношения, характерные для резко различных эпох. У монголов, перешедших от феодального строя к социалистическому, было когда-то престижно владеть «джигитским набором кочевника», в который входили иноходец, серебряные пиала и нож, нефритовая табакерка. Нищий, у которого не было ни одной овцы, уважал себя, если владел всем этим. Уважал себя потому, что был уважаемым членом общества. Сейчас обладателей таких наборов немного, но им завидуют. Для той части населения Монголии, которая по традиции все еще живет в юртах, теперь престижно еще иметь телевизор, клеенку промышленного производства, заменяющую на полу прежние шкуры и войлок, европейскую мебель, которая в юрте чрезвычайно неудобна, что не мешает высокой привлекательности зеркального шкафа.

С. Арутюнов: — Частные случаи такого рода показывают сложность престижных отношений в обществе. Но они не зачеркивают существования неких общих механизмов престижеобразования (простите за неуклюжий термин) как необходимого элемента системы жизнеобеспечения этноса, общества, культуры. Престижность соблюдения традиционных норм, в том числе касающихся форм труда и вообще деятельности, способствует консервации традиций, а та «негативная престижность», о которой говорил Георгий Степанович, способствует изменениям. Престижные представления «работают» сразу во множестве направлений; конкретное сочетание исторических условий решает, какое из этих направлений окажется главным.

Вслед за Эдуардом Оскаровичем я хочу привести еще примеры того, как особенности представлений о престижном могут сказаться на развитии общества. Причем примеры событий, чрезвычайно важных для мировой истории. Давайте взглянем на Китай и Японию в XVII веке. Обе страны — феодальные; территориальная близость, тесные культурные контакты, одинаковая письменность, схожие религии и этика. Идентична архитектура. Одеваются по-разному, но ткани ткут одним и тем же способом.

Общество же организовано в этих двух странах по-разному. В Японии есть четко фиксированные сословия — крестьяне, ремесленники и торговцы, дворяне, князья. Крестьянин может стать ремесленником, но при этом официально, по традиционной феодальной идеологии, ремесленник считается стоящим ниже крестьянина. Тем не менее для самого крестьянина такой переход престижен. Нельзя, однако, крестьянину стать дворянином, а дворянину — князем.

Китайское общество выглядит организованным куда менее жестко. Сословия не фиксированы столь четко. Роль феодалов выполняют чиновники, это они, по существу, образуют господствующий класс. Но для того, чтобы занять должность в государственном аппарате, надо получить конфуцианскую ученую степень. Ступени из четырех защищенных диссертаций могли привести на самый верх общественной лестницы: одаренные дети крестьян имеют шансы стать даже губернаторами или министрами.

Жесткая фиксированность сословий, как известно историкам, обычно задерживала социальное развитие; напротив, когда перегородки между слоями относительно невысоки, это облегчает динамику развития. Так мы, во всяком случае, судим на примере стран Западной Европы и Индии.

Япония и Китай демонстрируют прямо противоположное: первая развивается в направлении к буржуазному обществу в ту пору, когда во втором надолго торжествует социальный застой (я имею в виду период примерно с XV по XIX век).

Чем же это вызвано? Да тем, что в этих странах резко различны представления о престижности. Японский крестьянин, если он разбогател, хочет сделать сына ремесленником или купцом, вкладывает деньги в производство и торговлю. А каждый скольконибудь преуспевающий китаец нанимает сыновьям репетиторов, вкладывает деньги в постижение ими древней мудрости, а то и попросту во взятки экзаменаторам. Вот и результат: в целом тут структура общества остается прежней.

Б. Бгажноков: — Престижные ценности самого разного характера образуют некую систему. Наша общая задача — историков, социологов, этнографов, психологов — разобраться в этой системе, выделить характерные средства и приемы выражения престижа, способы его достижения. И типовые перемены в престижной ценности вещей и видов деятельности. Ведь изменения в шкале престижности свидетельствуют об изменениях социальной психологии.

Познание форм престижа с разных сторон позволит сознательно использовать некоторые из них для того, чтобы направлять движение общества к высоким целям.

В. Кобрин: — И кроме того, характер престижных ценностей — и в истории и в современности — можно использовать как индикатор состояния общества. Поняв, что для такой-то социальной группы привлекательно, можно сказать, что же она собой представляет.

Р. Подольный: — Да, исследование темы, которой посвящен наш разговор, действительно многому поможет: и исторической психологии, и исторической социологии, и истории в целом. Но, наверное, еще важнее использовать исторические уроки престижности для будущего.

С. Арутюнов: — Последнее не только «наверное», но безусловно важнее. Думаю, малопродуктивны голые призывы бороться с вещизмом, культом потребления и прочими неприятными и очень вредными для сегодняшнего мира явлениями. Дело за тем, чтобы найти социально-психологические механизмы — а они должны быть увязаны с механизмами экономическими,— которые позволят новой престижности вытеснить старую. Но для того, чтобы эти механизмы найти, выработать, выяснить, как они могут действовать, очень нужно изучение истории престижа.

Кстати сказать, среди нас ведь не только историки. Владимир Александрович — психолог, но сегодня он очень молчалив. Не пора ли ему выступить от имени его коллег?

В. Шкуратов: — Поверьте, мне было очень интересно слушать историков. Думаю, вы заложили хорошую основу для того, чтобы продолжить разговор уже о современности — и с участием социологов, психологов, даже философов.

Р. Подольный: — В заключение маленькая домашняя заготовка — этимологическая история, даже, пожалуй, притча. Слово «престиж» во французском языке до сравнительно недавних пор значило «очарование», «обаяние». А свое происхождение это слово ведет от латинского «престигиум», что значит «иллюзия, обман чувств». (От того же «престигиум» происходит, возможно, цирковое «престидижитатор» — иллюзионист.) Итак, обман чувств превратился в обаяние, а обаяние стало престижем.

Тем, о чем философ Монтень сказал так: «Из всех призрачных стремлений нашего мира самое обычное и распространенное — это забота о нашем добром имени и о славе. В погоне за этой призрачной тенью, этим пустым звуком, неосязаемым и бесплотным, мы жертвуем и богатством, и покоем, и жизнью и здоровьем — благами действительными и существенными... Из всех неразумных человеческих склонностей это, кажется, именно та, от которой даже философы отказываются позже всего и с наибольшей неохотой. Из всех она самая неискоренимая и упорная». ●

А. Леонова,
кандидат психологических наук
А. Кузнецова

Дыхательная гимнастика

Среди специализированных видов физических упражнений особое место занимает дыхательная гимнастика. Дыхание — единственная вегетативная функция, на которую человек с легкостью воздействует произвольно, влияя тем самым на различные физиологические системы. Поэтому так важно тренировать дыхание.

Основы культуры дыхательных упражнений заимствованы из системы йогов. Их смысл состоит в сознательном контроле за частотой, глубиной и ритмом дыхания. Естественным «метрономом», помогающим это делать, служит частота сердцебиений — по пульсу устанавливается продолжительность вдоха, выдоха и задержки дыхания. Гимнастика строится на приемах свободного и ритмичного дыхания. Полное брюшное дыхание, максимально заполняющее объем легких воздухом, способствует улучшению вентиляции, массажу внутренних органов за счет движений диафрагмы и активизирует обменные процессы. Разные типы ритмичного дыхания построены на его задержках на определенное время и на разных способах выдоха. Так можно добиться и успокоения, и, наоборот, повышения активности. Особенно эффективно использовать дыхательные упражнения в комплексе с нервно-мышечной релаксацией и аутогенной тренировкой.

Продолжаем публиковать отрывки из книги А. Леоновой и А. Кузнецовой «Психопрофилактика неблагоприятных функциональных состояний человека». Начало — в № 7.

Дыхательные упражнения, обладающие успокоительным действием

Полное дыхание

Исходное положение — стоя, ноги вместе, руки опущены, плечи пассивно свисают, живот после выдоха втянут. Из этого положения начинается медленный вдох через нос: вначале воздух поступает в нижние отделы легких, при этом медленно выпячивается живот, затем раздвигаются нижние ребра и средняя часть грудной клетки, живот при этом несколько втягивается внутрь; в конце вдоха заполняются верхние отделы легких — раздвигаются и поднимаются плечи, выпячивается грудь, живот подтянут. По окончании вдоха начинается медленный выдох через нос: вначале воздух выходит из нижних отделов легких (живот втягивается), затем сжимаются нижние ребра и средние отделы грудной клетки; выдох заканчивается освобождением от воздуха верхних отделов легких, при этом плечи опускаются, живот остается втянутым.

Между выдохом и вдохом делается пауза. На эффективность упражнения главным образом влияет соотношение продолжительности этих трех фаз — вдоха, выдоха, паузы.

У начинающих это соотношение будет разным. Следует, не форсируя усвоение жесткого ритма, стараться максимально затягивать вдох и выдох приблизительно на равное время.

Пауза в начале тренировки должна соответствовать половине времени, затраченного на вдох. По мере выработки навыка длительность паузы увеличивается.

Дыхание выполняется плавно и спокойно, без напряжения. По мере тренировки следует придерживаться следующего ритма дыхания: время вдоха равно времени выдоха — четыре, шесть, восемь ударов пульса на каждую паузу.

Сначала полное дыхание выполняется по два-три раза, по мере тренировок число повторов увеличивается (однако при этом следует особое внимание уделить чистоте и влажности воздуха в помещении). Через несколько недель число повторов можно довести до пятнадцати — двадцати раз.

Полное дыхание с задержкой на вдохе

Исходная поза — стоя, сидя, лежа. Внимание сосредоточивается на сердце. Вдыхаете через нос на восемь ударов пульса, после чего дыхание задерживается. Выдыхать начинаете, как только появится чувство напряжения или усталости. Выдыхать тоже через нос на восемь ударов пульса.

По мере тренировки продолжительность задержки дыхания на выдохе увеличивается (в релаксационных целях достаточно соотношение 2:1 к продолжительности вдоха). Для достижения успокоительного эффекта упражнение повторяется три раза.

Противопоказания: гипертоническая болезнь.

Упражнения, обладающие укрепляющим и восстановительным действием

Дыхание через одну ноздрю

Исходная поза — сидя, корпус выпрямлен. Указательный палец правой руки расположен в центре лба между бровями, большой и безымянный пальцы при этом находятся по бокам ноздрей.

После энергичного выдоха зажать правую ноздрю большим пальцем, медленно вдохнуть (по типу полного дыхания) через свободную левую ноздрю. По окончании вдоха обе ноздри зажимаются пальцами, и задерживается дыхание. После этого — медленный выдох через правую ноздрю (левая закрыта пальцем), и сразу же после этого медленный вдох через ту же ноздрю. По окончании вдоха задерживаете дыхание, после чего воздух выдыхается через правую ноздрю. Такова последовательность одного цикла; повторить его надо три раза.

На начальном этапе тренировки упражнение можно выполнять без фазы задержки дыхания на вдохе. Соотношение продолжительности вдоха и выдоха в этом случае 1:1 по четыре, шесть, восемь ударов пульса на вдох и выдох. По мере тренировки вводите задержку дыхания, сначала выполняя полный цикл при равной продолжительности вдоха, задержки и выдоха в соотношении 1:4:2.

Дыхание, укрепляющее нервную систему

Исходная поза — стоя, ноги — на ширине плеч. Сделав выдох, немедленно делайте вдох, одновременно поднимая перед собой руки ладонями кверху до уровня плеч. Кисти рук сжимаете в кулаки и на задержке дыхания руки быстро сгибаете в локтях, кулаками к плечам. Затем очень медленно, с большим напряжением возвращаете руки в исходное положение. На выдохе их медленно опускаете вниз.

На начальном этапе тренировки на задержке дыхания выполняется один цикл сгибания-разгибания рук. Затем количество циклов на одной задержке дыхания увеличивается до двух-трех. Упражнение выполняется до трех раз с небольшими промежутками для отдыха, во время которого руки опущены, а туловище немного наклонено вперед.

Противопоказание — гипертоническая болезнь.

Упражнения для нормализации деятельности внутренних органов

Исходная поза — стоя, ноги вместе, руки опущены вдоль туловища. Одновременно с выдохом через нос максимально втягиваете живот, при вдохе живот максимально выдвигаете вперед.

В начале тренировки упражнение выполняйте в медленном темпе, обращая внимание на полную синхронность движений живота и ритма дыхания. По мере усвоения навыка увеличивайте скорость движений, а их число постепенно доводите от пяти до двадцати — двадцати пяти раз.

То же самое упражнение выполняется и в двух других позах: стоя, ноги вместе, туловище наклонено вперед под углом 45 градусов, руки расположены на пояснице большими пальцами вперед; стоя, ноги на ширине плеч, слегка согнуты в коленях, руки опираются на колени, плечи развернуты.

Полностью усвоив упражнения, делайте их на задержке дыхания после полного выдоха через нос. Движения животом выполняются столько раз, сколько возможно до следующего вдоха.

Противопоказания — болезни сердца, при которых упражнение следует выполнять осторожно, с небольшим числом повторений.

Упражнения, обладающие выраженным тонизирующим эффектом

Ха-дыхание

Исходная поза — стоя, ноги — на ширине плеч, руки опущены вдоль туловища.

Одновременно с глубоким вдохом (по типу полного дыхания) руки медленно через стороны поднимают вверх над головой. После этого дыхание задерживается. Затем корпус резко наклоняется вперед, руки сбрасываются вниз перед собой и одновременно через рот делается массированный выдох. Быстрый и полный выброс воздуха производит звук «ха».

Упражнение повторяется два-три раза.

Упражнение с резким выдохом сидя

Исходная поза — сидя, корпус выпрямлен, руки на коленях. На медленный вдох руки сцепляются «в замок», выворачиваются ладонями вперед и вытягиваются над головой. При поднятых руках, высоко оттянутых вверх, задерживается дыхание. Затем, сбрасывая напряжение с плеч (корпус наклоняется вперед, спина сгибается), одновременно и резко выдыхаете через рот, руки падают на колени.

Упражнение повторяется два-три раза. ●

Глава из книги «Карл Бэр. Исследователь природы».

В. Варламов

Как исчерпать неисчерпаемое

В Петербурге николаевского времени жил великий естествоиспытатель и великий мудрец. Это исторический факт огромного значения в создании нашей культуры, хотя немногие современники его сознавали. Это начинают понимать потомки.

В. И. Вернадский

1

Из оконных щелей тянуло холодом. Пламя свечи колебалось, тени прыгали по столу, мешая писать. Это раздражало. Старик отложил перо, плотнее закутался в шубу, подышал на озябшие пальцы.

Все раздражало. В комнате пахло горелым рыбьим жиром. Как от тех миног, что жгут для освещения в здешних местах, в рыбных ватагах по берегам Каспия.

А ведь он нарочно приказал купить хорошие, дорогие свечи! Надо записать расходы. Правительство не щедро, многое в экспедиции делаешь за свой счет, приходится беречь каждую копейку. Жалованье академика только кажется большим.

Он просто устал. И нездоров к тому же. И, к чему скрывать от себя, стар для путешествий. Лихорадка замучила. А ведь похвалялся, что более стоек, чем его молодые спутники. Врачи советуют новомодное снадобье — хинин. Но, во-первых, он и сам доктор медицины, хотя и не занимался ею с молодости. Во-вторых, приступы не перемежаются, как должно,— о, ученый всегда найдет место сомнениям! Правда, озноб, кажется, снова имеет быть.

Сырая осень этот год простояла в Астрахани до самого рождества. Что не способствовало здоровью и задержало возвращение в Петербург: дороги ужасны, особенно, когда... как это? рас-путица.

Эта страна — огромная, неухоженная, малоизученная — была его родиной. Но язык ее он не всегда понимал хорошо, хотя был в состоянии сравнить столь великолепное богатство со многими другими языками.

Вот и сейчас в письме, упомянув, что новый военный губернатор völlig unbegreifliche, посетовал, что русское «совершенно бестолков» куда как лучше.

Письмо было давнему сподвижнику, а отчасти даже начальнику, хотя и младшему летами: Александр Теодор фон Миддендорф состоял непременным секретарем Петербургской Академии наук. Правда, какое-то время отходил от этих обязанностей, но, по слухам, опять вернулся к ним. Известия достигают Астрахани крайне медленно, и это тоже раздражает.

Так или иначе, деловому обращению «Hochgeehrte Herr Sekretär» он предпочел добрую латынь: «Amice suavissime», дражайший друг. И письмо приобрело характер сетований близкому человеку.

Четыре года — четыре нелегких путешествия. Он с радостью начинал эту работу: исследовать причины, по коим снижаются уловы знаменитой каспийской рыбы, интересно для науки и важно для государства. Он честно продолжает ее, он счел бы непорядочным для себя ограничиться научными выводами. Нет, он работает для жизни, и предписать практические действия — его долг. Даже в мелочах он старается изменить негодные вековые привычки, улучшить положение дел к пользе людей, к выгоде отечеству. Хотя бы миноги: сколько труда положил он, разъясняя, что использовать их вместо свечек не столь разумно; надлежащим образом приготовленные к долгому сохранению, они превратятся в продукт, охотно покупаемый в других краях за хорошую цену. А в более серьезных вопросах?!

И каков результат его стараний?

Он схватил перо: «Почти все, что относится к практике, касается ли это законодательства о рыболовстве или использования рыбы, из отчетов вычеркивается... В то же время какой-то чиновник («столоначальник» — язвительно вписал он по-русски) постоянно покидает тот стол, на котором он обрабатывает мои материалы, везде разъезжает и разглашает повсюду, что мои отчеты совсем ничего не дают для практики!»

О, причины такого поведения ему хорошо понятны. Даже известны суммы взяток, даваемых рыбопромышленниками чиновным лицам, чтобы все оставалось по-старому. Ему такие деньги и не снились. Об этом не стоит в письме. Единственный способ защиты для ученого — широко публиковать практические выводы, чтобы читатели сами ознакомились с деловыми советами, а не слушали глупые слухи, распускаемые бесчестными людьми.

Что за несчастье для важного дела, когда вокруг него топчутся — и мешают, и откровенно вредят — столько «опекунов»! Департамент сельского хозяйства. Академия наук. Географическое общество, тоже требующее отчетов по экспедиции. Мало того, великий князь Константин на правах генерал-адмирала (как же, обследуется море!) недавно заявил, что, поскольку экспедиция получила поддержку от Адмиралтейства, должно представить наблюдения в «Морской сборник». Впрочем, лучше переменить тему.

«В моем самочувствии произошло заметное изменение. Прежде всего, я теперь снова до некоторой степени могу управлять моими духовными функциями, которые частично или прекращались, или, по крайней мере, не слушались меня. Состояние, в котором мы провели от восьми до десяти недель, атмосфера, наполненная овсяной похлебкой, щами и кашей, море, лежащее на 85 футов ниже, чем полагается каждому честному и порядочному морю, — все это было для меня ужасно. Это подошло бы только для лягушек».

Про щи и кашу, как сказал бы коллега Даль,— «для красного словца». На самом деле он давно взял за правило есть местные блюда. И полюбил многие. Что до щей, то на одной из почтовых станций, где он застрял надолго, старательный служитель спрашивал каждый день, что приготовить на обед. Но каждый день подавал щи, объясняя, что все остальное съели приезжие. Превосходные были щи, между прочим.

Улица Герцена, 6. Карл Эрнст фон Бэр всю жизнь был связан не просто с наукой зоологией, являясь одним из основоположников этой науки, он — так вышло — теснейшим образом был связан именно с зоологическими музеями. В Кенигсберге он не только директорствовал в Зоологическом музее, но и жил в его помещении. Когда он был впервые приглашен в Петербург, то опять же на должность директора Зоологического музея. Коллекция московского Зоологического музея создавалась по принципам, установленным Бэром. *На стр. 65 —* *крупнейший экспонат этой коллекции.*



Молодой Карл Эрнст фон Бэр жил в здании Зоологического музея Кенигсберга и еще не знал, что в России его будут звать на русский манер Карлом Максимовичем.

Взбодрясь, дописал, поставил дату, подпись: «Карл Эрнст фон Бэр, Астрахань, января 13-го, 1857».

Знобило, однако, все сильней. Пожалуй, следовало лечь. Пересилив себя, старик записал расходы, дела на завтра. Встал с некоторым трудом. Был он высок и сухощав, несколько сутул — сказывались долгие годы сидения за микроскопом: немало труда и здоровья отдал тайнам зародыша тот, кого назовут «отец современной эмбриологии». Лицо имел худое и носатое, обрамленное, на манер крестьян-эстов, неширокой коротковатой бородою. Ходил, заметно хромая. Нога болела давно, и долгие пешие хождения сказывались не лучшим образом.

Приоткрыв дверь, окликнул слугу. Ответом был лишь храп, подозрительно густой — завтра надо проверить целость склянок с заспиртованными рыбами. Не в первый раз.

Настроение опять испортилось. Видит бог, он непривередлив. Ради науки, ради дела согласен поступаться многим. Но бесконечные, трудные сами по себе скитания часто омрачаются еще и людьми, с которыми его сводит злой фатум. Или причина в нем самом?

Ну хорошо, нет почтения к ученым заслугам, просто к старости. Однако разве не удивительно, что в стране, где так развито чинопочитание, он, статский генерал, его превосходительство, следующий по казенной надобности, вынужден то и дело ругаться, топать ногами на смотрителей, прислугу, чиновников, не исполняющих то, что им следует исполнять? Или это неизбежное следствие казенного отношения к делу? Бесконечные препоны и проволочки, всегда кончающиеся взяткой и чаевыми. Потрясающее нахальство и леность. Где-то по дороге после безобразной сцены — стыдно вспомнить — служитель угодливо назвал его «сеньором» и тут же, опомнясь, потребовал не только на водку, но и на чернила!

Единственный раз он получил генеральскую комнату на станции Казбек, где его застал прошлый Новый год, — голое помещение, насквозь промороженное. Затопили камин. Температура поднялась до плюс 7 градусов по Цельсию — он измерял, как всегда, тщательно. Тут дрова кончились. Оказалось, запас прошлого года исчерпан, а новые привезут не раньше первого июля, надо ждать или обеспечить себя «хозяйственным образом». Он не очень понял, что значит этот «образ», но приказал своею властью разломать забор. По-видимому, такие действия и имелись в виду, ибо приказание было выполнено без обычных пререканий. Помнится, утром охотники подстрелили двух птиц. Он, разумеется, определил род и вид и сделал все нужные измерения, и узнал местные названия, и расспросил о повадках.

Уйму наблюдений из географии, минералогии, антропологии, этнографии, множества других наук хранит и неустанно тасует память ученого. Но при чем тут рыба? Добрые люди и полтора века спустя будут ломать копья в спорах, почему великий эмбриолог по возвращении из чужбины в отечество изменил своему «призванию»? А он не изменял. И развитие зародышей, и кружение рыбьих косяков, и даже становление человечества — все обусловлено действием пока еще скрытых законов. Счастлив будет тот, кому откроется эта гармония, писал ученый, но пока еще не выросло дерево, из которого будет сделана его колыбель...

2

Петербургская Академия наук, основанная Петром Первым, на втором столетии своего существования по-прежнему сохранила дух деяний Петровых — активного вторжения в жизнь. По-прежнему задачей «первенствующего ученого сословия России», наряду с исследовательской работой, считалось «распространять просвещение и заботиться, насколько возможно, о практическом применении наук». Этот пункт устав разъяснял подробно: академии вменяется в обязанность забота об изучении естественных богатств России и изыскание средств к умножению тех из них, кои разрабатываются в промышленности и составляют предметы торговли.

«Распространять просвещение» было непросто.

Не все русские ученые знали русский язык; что делать, даже протоколы вели на немецком да французском. Это не мешало русским академикам нести не службу — служение Российскому государству и его науке с высоким благородством и истинным патриотизмом. Конечно, люди разные бывают. Но кто помнит плохих? Золотыми буквами вписаны в историю академии, в историю русской науки и самой России многие фамилии с нерусским звучанием. Среди них — Карл Бэр.

Году в 1840-м его посетил один из столпов прибалтийского дворянства. Надменно оглядывал скромное жилище академика в деревянном доме, что на Двенадцатой линии Васильевского острова, гость повел речь о всемерном служении интересам остзейских немцев, о чувстве кровного родства, о великой прусской родине.

Возникла неловкая заминка. Хозяин не счел нужным поддержать беседу. Конечно, его давние предки, в свое время переселяясь с запада Европы, из далекой Вестфалии, возможно, проезжали через земли, задолго до того принадлежавшие древним пруссам — балтийскому племени, еще в XIII веке уничтоженному Тевтонским орденом. Но почему он должен считать эти земли своей родиной, если его род русское свое дворянство получил из рук самого Питер дез Гроссен — Петра Великого, и с тех пор оправдывает высокую честь преданной службой своему отечеству — России?!

Не знаю уж, как они поговорили, но гость, обычно не унижавшийся до языка славян, на этот раз поименовал хозяина так, как его звали русские друзья, произнеся нарочито старательно: «Я вижу, Карл Максимовитш стал хорошим русским патриотом». И церемонно откланялся.

А почему, собственно, «стал»? Еще в войну с Наполеоном студент Карл Эрнст пошел добровольцем-медиком в действующую армию, чуть не погиб и на недоуменные вопросы, стоило ли рисковать, отвечал коротко: надо было послужить родине.

Трудные путешествия на старости лет — тоже форма служения родине. Взять хотя бы предшественников Бэра по академической кафедре зоологии. Петр Симон Паллас, автор труда «Зоография россо-азиатика»,— название само говорит за себя. Николай Яковлевич Озерецковский, исследователь Олонецкого края и верховьев Волги. Григорий Иванович Лангсдорф, участник первого русского кругосветного плавания на шхуне «Надежда», соратник Ивана Федоровича Крузенштерна и Николая Петровича Резанова, исследователь Японии и Русской Америки — северо-западного побережья Американского континента.

К этому надо добавить, что в детстве Карл Эрнст охотно жертвовал школьными часами для «ботанизирования» в окрестностях и в преклонные лета писал другу, адмиралу Ф. П. Врангелю, как было бы хорошо им сделать взаправдашние алеутские байдарки и плыть по эстонским рекам и приплыть в Дерпт...

Так что научные интересы, долг службы и личные склонности в счастливом сочетании увели ординарного академика Бэра далеко от семьи, от уютных «пятниц» в кругу друзей и от покойного кресла в академической конференции, подарив взамен все тяготы кочевой жизни. Что же добыто такой ценой?

3

В 1984 году Академия наук СССР издала очередной, девятый том «Научного наследства». Он целиком посвящен Каспийской экспедиции Карла Максимовича Бэра. Кстати, и в первом томе этого издания, вышедшем в 1949 году, была опубликована часть путевых записей ученого.

557 страниц документов, аннотаций, комментариев о Поволжье и Каспии. Все это сделали четыре человека: руководитель экспедиции, техник, статистик-ботаник, рисовальщик-препаратор.

Представьте себе работу составителя тома Татьяны Аркадьевны Лукиной. Найти по архивам отечественным и иностранным, перевести, тщательнейшим образом прокомментировать многие сотни документов... Но за сотнями документов стоит только доля труда Бэра. Мы даже не знаем общего количества принадлежавших его перу бумаг, частью утраченных, частью не прочитанных. И разве писание — главное занятие Испытателя Природы? Это потом уже, как итог гигантской черной работы, сопряжен-



На склоне лет Карл Бэр удалился на покой в места своей юности — в Кенигсберг. Это — последняя его фотография.

Карта одного из прикаспийских маршрутов Бэра.



Бешенка, так во времена Бэра называлась сельдь каспийская.

ной с лишениями и риском, появятся выпуски «Каспийских этюдов», тома «Исследований о состоянии рыболовства в России», неосуществленные проекты умных законов. Толстенная книга в серии памятников отечественной науки содержит лишь «ихтиологическую» часть бэровских материалов.

Он совсем не умел ограничивать себя в исследованиях. Эта ненасытная всеохватность хорошо прослеживается по дневникам. Тут же стихи с весьма современным смыслом:

Прежде от рыбачьих барок
Не страдали волжски воды.
Благо ли, что им в подарок
Пригоняют пароходы?

Упорно и методически он наращивает свои обширнейшие, разносторонние планы и осуществляет их, несмотря ни на что. Проклиная дорожную грязь, тупость и лихоимство чиновников, старый человек делает свое громоздкое дело, честь ему и хвала за это, хотя примером для узкоспециализированного младшего научного сотрудника он служить не может.

Чисто «рыбоведческий» комплекс исследований должен был ответить, по сути, на один-единственный вопрос министерства государственных имуществ (из-за того и затеяна экспедиция): почему падают доходы от рыбных промыслов?

В те времена не существовало термина «экология». Но нам нетрудно рассмотреть в работе Карла Бэра чисто экологическую канву и даже системный подход.

Есть в природе некий сложно организованный живой объект, составленный мириадами рыбьих тел. Он размещен в пределах огромного бассейна, именуемого Каспием с его притоками. Естественно, этот живой объект испытывает массу внутренних и внешних влияний, развивается и существует в сложном взаимодействии своих частей и среды. Один из факторов среды — человек с его недостаточным знанием, но достаточным интересом к каспийской рыбе. Следует выяснить, что случилось с этой рыбной махиной, составляющей объект хозяйственного интереса и действия.

Вовсе не значит, что Карл Бэр рассуждал именно таким образом. Но он сделал все для того, чтобы мы имели возможность взглянуть на общую картину под таким углом зрения. А вот детали. Изучен сам объект интересов. Определен состав и поведение рыбного массива — ихтиофауны. Открыты новые виды, собраны коллекции, расписана анатомия множества рыб. Уточнены места и сроки нереста (странно читать, но сами рыбаки не знали, где нерестится рыба, которую они ловят веками). И так от озера Селигер («род воспитательного дома для рыб») до берегов Персии, а ведь одна лишь дельта Волги представляла целый мир, неведомый для науки.

Изучено и воздействие среды на жизнь сложно организованной громады под названием «рыба каспийского бассейна». «Впервые,— пишет Т. А. Лукина,— Бэр раскрыл соотнесенность воспроизводительной способности водоема с его окружением... Он нарисовал картину взаимодействия суши с водными бассейнами, близкую к теперешним представлениям о трофических связях в водоемах».

Бэр установил закономерность: приплод рыбы всегда избыточен благодаря обилию икры. Количество выживших регулируется запасами корма. Больше рыбы — хуже питание. Хищники уничтожают малосильных и тем способствуют лучшему развитию уцелевших. Виды, потребляющие общий источник корма, взаимно регулируют численность друг друга. Уменьшение какого-либо стада тотчас восполняется приростом численности другого вида. Как правило, менее ценным: еще до Каспия на Чудском озере он наблюдал, как на место леща приходит снеток. Ученый отчетливо проследил закономерность, чуть позже опубликованную Дарвином: отбор и выживание избранных пород в борьбе за существование. И, не остановившись на этом, пошел дальше — в экологию.

Да, так. В числе факторов среды есть еще один — человеческий. И он изучен был столь же тщательно. Занятия окрестных жителей прежде и теперь, их традиции, главные объекты лова, отношение к рыбным запасам, способы и орудия ловли рыбы, промышленная эксплуатация живых ресурсов, технология обработки, динамика рыболовства по годам, цены, рынки сбыта... Не больно-то охотно промышленники раскрывали свои конторские книги. И тем не менее картина воздействия людей на рыбу была определена в деталях и в целом.

В итоге всех исследований взору ученого открылась жизнь рыбьего племени, чутко и разнообразно отвечающего на колебания внешних условий. Ответ на задачу, поставленную перед экспедицией, возник как бы сам собой. Однозначный, неопровержимый.



Этот рисунок из прижизненного издания назван «Вид заведения для весеннего топления жира из бешенки на Сергиевском промысле».

Каспийскую сельдь, которую пойди сейчас отыщи в магазине, сто с лишним лет назад не ели, а перетапливали на жир.

Итак, почему хиреют рыбные промыслы Каспия в России середины XIX века? Рыба все та же. Способность ее к размножению не изменилась. Бэр имел достаточно возможностей убедиться в потрясающей, безудержной потенции живого к максимальному заполнению своей, как бы теперь выразились, экологической ниши. Более того. Если бы можно было определить суммарный вес рыб всех видов, так и убыли бы, наверное, не обнаружилось. Менялась внутренняя структура этой громады, а именно доля «красной рыбы» и ее возраст. Недаром ученый столь тщательно пересчитывал количество икринок у той или иной самки. Чем самка моложе, тем меньше икры. И, с другой стороны, из торговых записей рыбопромышленников по годам тоже идут сведения: добыча икры падает быстрее, чем улов красной рыбы. Значит, возрастает число молоди в сетях. Так и оказалось при непосредственном наблюдении: белуги «наибольшего» веса раньше вовсе из ряда не выходили.

Исследование многочисленнейших природных факторов, сопоставление с историческими данными не показало более или менее значительных изменений во времени. Природа была ни при чем.

Виноват человек. Но не те могучие образцы технического прогресса (по пальцам пересчитать), что дымят и неторопливо шлепают плицами от Астрахани до Рыбинска. Человек бессмысленно и необратимо подсекает продуктивность якобы неисчерпаемой живой системы: не пускает рыбу в верховья, куда она рвется для продолжения рода. Обстановка в верховьях, на Селигере, показала, что и в этом детском садике для рыб всего бассейна дела обстоят неблагополучно. В бассейне Каспия реки перегораживают от берега до берега наглухо, намертво сетями, кольями, заборами, чтобы выхватить самое выгодное, мало обращая внимание на прочий улов и совсем не думая о завтрашнем дне. «Здешнее рыболовство имеет в виду лишь мгновенные выгоды и производится в самых сильных размерах в то время, когда рыба собирается, приготовляясь к метанию икры,— пишет Бэр.— В то время, когда Волга, так сказать, переполнена рыбой, неводы закидываются и вытягиваются так часто, как только возможно. При этом вылавливается столько рыбы, что лишь одна часть их, наиболее дорогая, отправляется из ватаги, остальная же, менее ценная, выбрасывается в воду как бесполезная. Неводы в это время настолько заполнялись рыбой, что под ее тяжестью часть гибла, прежде чем быть выброшенной в воду,— фиксирует ученый картину, наблюдавшуюся на огромных пространствах.— Мы видели тысячи выброшенных из неводов рыб мертвыми у берегов, и пресыщенные вороны и чайки не трогали их, выклевав только глаза... Это напоминает обеды римлян, на которых подавались целые блюда из одних павлиньих языков».

И вот результат. Под Казанью, где в прошлом брали каспийского лосося в промысловых количествах, осталась лишь память о нем. Вместо того на глазах у Бэра «добывали» стерлядку совсем уж ничтожную: не торгуясь, уступали меньше чем по копейке — восемь копеек десяток. Жаловались, конечно: мельчает рыба. На то божья воля. По грехам нашим.

Грехов было много. Взгляду исследователя предстали дикие подробности «чрезвычайного расхищения рыбных богатств», обусловленного недостатком научных знаний, жадностью и, главным образом, позицией государства в этом вопросе. Рыбные промыслы давались на откуп частным лицам. Так проще для казны. Арендаторы, особенно мелкая шушера, рвали все, что повыгоднее, от доставшегося на время куска природы. Всем доход — и никому ни до чего нет дела. «Возможно, большая прибыль,— писал Бэр,— которой русский рыбак ищет с сердечною верою на милость божию, для него имеет больше прелести, чем постоянная и верная, но незначительная...»

Рыба в отличие от рыбопромышленников не ограждена законом. Кое-какие охранные меры, принятые Петром Великим,— единственное, что нашел исследователь в истории отечественного рыболовства: «Быть не может, чтобы наши сельские общины, владея рыбными ловлями в реках или озерах, не установляли между собой известных правил, которых держались некогда и, может быть, держатся поныне. Собрать эти правила, если они где-либо сохранились, мне кажется весьма важным».

Меньше всего надежд начальник экспедиции возлагает на запретительные полицейские меры. Некоторые из них просто вредны. Казалось бы, куда уж лучше для природы не ловить рыбу совсем. Нет, ее необходимо ловить, от этого польза не только человеку, но и самой рыбе. Более того, в полном согласии с теперешними воззрениями он рекомендует для улучшения карпового стада подсадить в водоем щук. Он вообще руководствуется принципами биологического круговорота веществ, постоянно возвращается к вопросам регуляции рыбьего населения пищей и выловом, неоднократно сравнивает жизнь бассейна с жизнью поля и культурного леса: «...Одним словом, водные бассейны суть поля, которые удобряются... и которые вследствие плодучести рыб доставляют количество семян, не только соответствующее этому количеству удобрения, но даже и излишнее. Человеку остается лишь жать».

Но жать разумно. Бэр говорит о вредном воздействии фабрик и плотин, вырубки леса и распахивания прибрежной зоны. Указывает на главенствующее значение науки: «Рыбоводство сходно с лесоводством именно в том отношении, что оба совершенствуются по мере того, как наши познания о возрастании и размножении органических тел, подлежащих их ведению, становятся определеннее и полнее».

И через сто лет после экспедиции Бэра такая экологическая ясность взглядов встречалась редко. А вот завершающий штрих: «...не слишком строгие охранительные меры, но совестливо выполняемые, гораздо действительнее самых сильных мер, остающихся без исполнения». Да это же прямое руководство к экологическому воспитанию широких масс, насаждаемому с такими усилиями в наши дни!

Плюс практика, практика во всем. Хорошей иллюстрацией служит история «бешенки», рыбы вовсе никчемушной, обилием своим рвущей сети. Волга бурлила от ее хода. Рыбаки с яростью выбрасывали ее, тысячами пудов закапывали в землю или пускали на жиротопление для технических нужд с ничтожным барышом.

Опытному систематику Бэру не стоило большого труда определить, что бешенка — черноспинка каспийская двух видов — относится к семейству сельдевых. Редкий случай — помогла война. Ввоз голландской сельди был затруднен. Под нажимом Бэра местные рыбопромышленники сперва робко, потом все увереннее двинули в торговлю новый продукт — селедку астраханскую. Потребитель весьма одобрил ее: в 1855 году продали десять миллионов штук по пяти рублей тысяча, в 1857 — уже пятьдесят миллионов по десять — четырнадцать рублей за тысячу. «Думается мне,— писал очень довольный собой Бэр,— я приобрел некоторые заслуги без всякой поддержки со стороны министерства, настояв на том, чтобы астраханскую сельдь засаливать, вместо того чтобы употреблять ее на производство ворвани».

В этом примере заметны черты передового эколого-хозяйственного мышления, которое как воздух необходимо в наши дни: глубокое знание биологического объекта — оптимальная утилизация его не во вред природе — выгода в рублях.

Но человек есть человек. Продукт отменного вкуса при обширной продаже хужал. Попахивала селедочка, чего не бывало с голландской,— заграничная лучше, стало быть. Махнув рукой на помощь властей, академик сам через «Астраханские губернские ведомости» дает «добрый совет академика Бэра рыбопромышленникам Нижней Волги» — совет простой, действенный и легковыполнимый. Ведь претензии возникают из-за людей нечестных, использующих отработанный рассол. Он рекомендовал купцам завести железные фирменные клейма — выжигать на бочках свое имя и сорт продукции. Сразу видно будет, кто виноват, и возрастет репутация честных продавцов.

А сколько трудов он положил, чтобы «черная» частиковая рыба заняла достойное место в рыбных промыслах, чтобы выровнять хоть в какой-то мере нелепый перекос, ведущий к уничтожению красной рыбы, повысить возможности питания и доход государства! Все это, не считая официальных предложений по итогам экспедиции: ограничить лов в низовьях Волги, обеспечить проход для рыбы в верховья, организовать взаимный надзор владельцев рыбных ловель, клеймить и браковать товар, наладить приготовление из рыбы бульона и сухого порошка, расширить вылов новых видов, топить жир только из внутренностей рыбы, прессовать жиротопные остатки, а не выбрасывать в воду, так как теряется жир и рыба задыхается под пленкой, преграждающей доступ воздуха... И сколько всего еще.

Из писем той поры: «Ни при каких условиях не стал бы снова заниматься упорядочением рыболовства, если мои предложения посылают на рассмотрение всем тем лицам, которые извлекают пользу из отсутствия порядка...»

Оставаясь и под старость человеком несколько наивным, наш герой надеялся, что правительство, учитывая огромный опыт ученого, допустит его, быть может, к административным рычагам, дабы «прекратить беспощадный грабеж Волги и моря». Еще после первого года экспедиции он разлетелся к министру со своими проектами. Вот так в то же время хороший приятель его, Николай Иванович Пирогов, прискакал из осажденного Севастополя прямо пред высокие очи. И схлопотал репримaнд за нарушение уставных требований в одежде. Ординарный академик обошелся без выговора. Но встречен был холодно. Ему дали понять, что суется не в свое дело. Другой раз и вообще завернули из приемной, передавши, что вызовут, когда будет нужно, и не вызывали целый год.

Так что...

Власть предержащие сочли вполне достаточным, что труды Бэра вознаграждены по ученой линии Константиновской медалью Императорского Русского Географического общества, по министерской — орденом Станислава, и сверх всего его величество государь император самолично пожаловал счастливому верноподданному «за полезное и усердное исполнение возложенных на него поручений» тысячу пятьсот рублей с удержанием десяти процентов на благотворительные нужды...

Рыбе легче не стало. ●



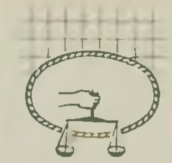
Продолжаем публикацию работ художников, иллюстрирующих научную фантастику

ВЕРНИСАЖ «ЗНАНИЕ — СИЛА»



Одна из работ Франциско Инфанте — обложка журнала «Знание — сила», номер 3 за 1967 год.
Художник разрабатывает отношения формы и движения (кинетические объекты), создает искусственные объекты (артефакты), ищет соответствия между природным и искусственным, решает проблемы дизайна.
***Ф. Инфанте** — член Союза художников СССР, участник многих выставок в нашей стране и за рубежом.*

ПОНЕМНОГУ О МНОГОМ



Что общего между додо и кальварией?

Португальские мореплаватели обнаружили в 1507 году на острове Маврикий в Индийском океане большую неуклюжую птицу, не умевшую летать, которую назвали додо. Она стала символом неповоротливости и неумения приспосабливаться к изменяющимся условиям жизни. Всего полтора столетия понадобилось, чтобы человек и привезенные им на Маврикий домашние животные прикончили последнего додо. Досадный случай, один из многих подобных. Недавно американский биолог А. Темпл установил, что между вымершей птицей додо и растущим на Маврикии лиственным деревом кальвария мажор существовала любопытная связь. Сейчас в лесах острова осталось всего лишь тринадцать старых, умирающих кальварий в возрасте минимум триста лет. У них нормальные зеленые плоды, однако даже опытные садовники не могут вырастить из них новые деревья. Вероятно, потому, что у этих плодов очень прочная оболочка толщиною полтора сантиметра, которую зародыш не в силах проломить. Сравнивая время исчезновения додо на Маврикии с временем появления последних кальварий, Темпл пришел к выводу, что между этими фактами существует тесная связь. Возможно, жесткая оболочка плодов образовалась в процессе длительного отбора, так как плоды с тонкой оболочкой в желудках додо размалывались и переваривались, а у плодов с твердой оболочкой зародыши оставались целыми. И они в желудках додо как бы подготавливались к размножению. Чтобы проверить свою гипотезу, Темпл начал кормить плодами кальварии индеек. И в результате получил жизнеспособные семена, а из них — три молодых побега кальварии, вероятно, первые за последние триста лет.

Курьез? Только на первый взгляд.

Выпустить джинна из бутылки?

Правительство США одобрило план выпуска «на свободу» бактерии, созданной искусственно, с помощью генной инженерии.

Эти бактерии, созданные учеными Калифорнийского университета в Беркли, препятствуют образованию на листьях растений кристалликов льда во время заморозков, когда температура падает ниже минус пяти градусов. Таким образом они предотвращают губительное действие заморозков на сельскохозяйственные культуры. До этого было установлено, что кристаллики льда начинают быстро образовываться на растении, потому что на них поселяется бактерия вида псевдомонас сиринга, которая выделяет особое химическое соединение, способствующее кристаллизации воды, стоит только температуре упасть ниже нуля. При этом вода из клеточного сока растений вымораживалась, кристаллики разрывали стенки клеток, и растение погибало. Американский биолог Стифен Линдов с коллегами установили, какие именно гены этой бактерии ответственны за выделение губительного химического соединения, и «вырезали» их из организма бактерии, получив таким образом новую бактерию.

Едва росток проклевывался из почвы, как его тут же опрыскивали этими новыми бактериями, которые занимали на растениях место старой «вредной» бактерии и тем самым не давали образоваться кристалликам льда во время заморозков.

Опрыскивание растений раствором с новыми бактериями может спасти от гибели сельскохозяйственные культуры на многие миллионы долларов, впрочем, тут есть одно «но». Пока опыты проводились в стенах лаборатории, все шло хорошо, а вот как бактерия поведет себя на воле — это вопрос. Не станет ли она в одном отношении полезной, а в целом ряде вредной. Например, новая бактерия может попасть в верхние слои атмосферы и там помешать естественному образованию кристалликов льда из воды и тем самым серьезно нарушить климат Земли. Вот почему ряд научных и общественных организаций возражают против выпуска таких бактерий «на свободу».

РАЗМЫШЛЕНИЯ У КНИЖНОЙ ПОЛКИ

Современна ли современная наука?

Несколько лет назад Илья Пригожин, лауреат Нобелевской премии и глава так называемой «брюссельской школы», объединяющей представителей различных естественнонаучных направлений, был одним из самых почетных иностранных гостей на международном симпозиуме в Центре биологических исследований в Пущине под Москвой. Темой встречи были достижения нового междисциплинарного направления, получившего название «синергетика», или теория самоорганизации. В интервью, которое дал нам тогда бельгийский ученый («Синергетика-на-Оке», «Знание — сила», 1983 год, № 12), он говорил, что, с его точки зрения, создание теории самоорганизации, описывающей новые, недавно открытые свойства материи,— самая актуальная проблема современной науки. И вот перед нами русское издание книги, написанной И. Пригожиным в соавторстве с философом и историком науки Изабеллой Стенгерс, получившее в русском переводе название «Порядок из хаоса»*.

Нова не столько постановка вопроса — что наиболее современно в современном естествознании? — сколько точка зрения авторов на нынешний этап развития науки. «Нам, живущим в конце XX века, накопленный опыт позволяет утверждать, что наука выполняет некую универсальную миссию, затрагивающую взаимодействие не только человека и природы, но и человека с человеком».

Поначалу может показаться, что за этим утверждением кроется достаточно банальный взгляд на науку как на несомненного лидера в культуре нашего времени, взгляд «сайентистов» середины века, ставший давно общим местом и породивший глубокую критику. Взгляд, оправдывающий претензии науки на исчерпывающее объяснение всего и вся, на радикальное переустройство общества на путях гладкого и поступательного прогресса. На самом же деле точка зрения авторов скорее противоположна.

Прослеживая шаг за шагом движение европейской научной мысли, авторы приходят к выводу, что в нашем столетии наука вплотную подошла к необходимости «трагического выбора» между концепцией мира-автомата, наиболее отчетливо сформулированной еще Лапласом, и теологией. Классическая наука от Ньютона до Эйнштейна всегда вращалась, по мысли авторов, вокруг «основополагающего тезиса, согласно которому на определенном уровне мир устроен просто». Или, используя выражение биофизика М. Эйгена, что рано или поздно мы сможем обрести «ключ от ларца с ключами». Обратная точка зрения может быть сформулирована так: даже если такой ключ существует, бог нам его не выдаст.

И. Пригожин и И. Стенгерс посвятили свою книгу доказательству того, что на современном этапе наука попросту избавлена от этого выбора, поскольку сама эта альтернатива сегодня звучит упрощенно. Наука настолько изменилась в последние десятилетия, что и место ее в общечеловеческой культуре ныне иное.

Самый простой и наглядный пример радикального изменения научных взглядов — это отношение к обратимости природных процессов. Динамика Ньютона утверждала, что мир построен по обратимым законам, и не задавалась вопросом, отчего, к примеру, можно развести спирт водой, но нельзя проделать обратную операцию. Законы Ньютона независимы от времени, для них не существует понятие «до» и «после». Но сегодня вполне ясно, что обратимость и жесткий детерминизм — это частные случаи. Напротив, необратимость и случайность — не отдельные исключения, а общее правило. «Бог играет в кости», если использовать крылатое выражение Эйнштейна, который сам-то как раз и отказывался в это верить, полемизируя с создателями квантовой механики.

Впрочем, необратимость вошла в научный обиход вместе с первой «неклассической» физической теорией — термодинамикой, вместе с ее знаменитым вторым началом, гласившим, что энтропия возрастает. Так вошла в научное сознание «стрела времени» и возникло понятие направленной эволюции, тут же взятое на вооружение не только биологией и геологией, но и социальными науками. Но и сто лет спустя, в первой половине нашего века, неклассическая «классическая термодинамика» находилась в противоречии с дарвиновской теорией эволюции живых систем. Первая предсказывала рост энтропии и уничтожение порядка, конечный распад любых структур вдали от термодинамического равновесия, вторая говорила о неумолимом росте и развитии всего живого, об эволюции и усложнении биологических систем. Это противоречие ставило непреодолимую преграду между физикой и биологией, пока не возникла в пятидесятые годы неравновесная, неклассическая термодинамика, одним из создателей которой и был Илья Пригожин.

Стало ясно, что равновесность — такой частный случай, как и обратимость, а закономерными являются как раз неравновесные процессы, при которых вдали от равновесия в открытых системах могут спонтанно возникать новые структуры, то есть идти самоорганизация. Дарвин примирился с лордом Кельвином в Брюсселе спустя почти век. Стало понятно, что жизнь во Вселенной обязана своим существованием не обратимым простым детерминистическим законам, а случайностям необратимости, неравновесности. С точки зрения классической физики последнее утверждение было бы чистым абсурдом.

Мы читаем книгу и шаг за шагом можем проследить, как в последние триста лет появлялись гипотезы и теории, вызывавшие драматические столкновения идей и взглядов. Сама наука, какой она стала сегодня, начинает казаться структурой, возникшей вдали от равновесия в результате обмена энергией и идеями нескольких поколений ученых, гениальность многих из которых общепризнана. Авторы постепенно приподнимают занавес, и мы видим сцену современной науки с ее головокружительной панорамой идей, не расставленных в статичную мизансцену, а находящихся в непрестанном движении. Мы становимся свидетелями происходящих сегодня в науке перемен, и это важнейшая заслуга авторов.

Но столкновение идей на собственно естественнонаучной почве — лишь одна из сюжетных линий книги, причем не самая главная. Авторы отнюдь не ограничиваются историческим обзором и популяризацией, цель книги — осмыслить современный этап научного познания с философской точки зрения в контексте современной культуры.

Эрвин Шредингер писал: «...научные открытия, даже кажущиеся в настоящий момент наиболее передовыми и доступными пониманию немногих избранных, все же бессмысленны вне своего культурного контекста». Авторы «Порядка из хаоса» как бы возвращают современное естествознание, которое на наших глазах часто пыталось стать понятным лишь посвященным, в лоно общечеловеческих духовных поисков, подчеркивая, что наука вне контекста культуры «обречена на бессилие и паралич».

Конечно, эта точка зрения — не сайентистская, хотя сама по себе критика замкнутой в себе науки не нова. Но авторы и не думают атаковать науку подобно М. Хайдеггеру, который видел в «жажде знаний» науки лишь замаскированную волю к власти над природой, или, подобно А. Кестлеру, призывающему включить «паранормальные явления в нашу концепцию нормальности», то есть расширить науку в сторону иррационализма. Авторы видят в современном этапе науки переход от «мира количества» в «мир качества», в мир возникающего, становящегося, а не данного. «Именно такой переход придает особую значимость и очарование переживаемому нами моменту истории науки».

Этот переход характеризуется поисками нового синтеза. Синтеза достижений в различных естественнонаучных областях, а он только начат в области биофизики. Синтеза науки и гуманитарной культуры. Но, кроме того, современный момент предвещает и новый союз природы и человека, так давно утерянный и столь желанный сегодня. Кстати, в оригинале книга так и называлась — «Новый альянс».

Что касается внутринаучного синтеза, то теория самоорганизации сама есть плод этого направления развития науки, ведь она возникла на стыке физики, химии, биологии. Вопрос же о преодолении барьера между «двумя культурами» более сложен. «Одна из причин противопоставления «двух культур», по-видимому, кроется в убеждении, что литература соответствует некоторой концептуализации реальности, чему-то вымышленному, в то время как наука выражает объективную реальность». Ссылаясь на квантовую механику с ее принципом дополнительности, авторы замечают, что ситуация не так проста. «Существенный элемент концептуализации подразумевается на всех уровнях реальности». Подобно тому, как блистательное исполнение Шенберга, скажем, не охватывает «всю музыку» и не исчерпывает ее, и научный эксперимент, и научная теория лишь дополнительны к другим экспериментам и теориям. С тех пор, как это стало общепризнанным, физика потеряла привилегию «на экстерриториальность любого рода».

Что же касается нового союза с природой, то современная наука, по мысли авторов, осознает постепенно, что любопытство по отношению к природе есть аспект внутренней активности самой природы.

Подводя итог, И. Пригожин и его сотрудница зовут к преодолению всяческого отчуждения и утверждают, что время для такого преодоления наступило. И это делает их книгу не только актуальной, но и оптимистичной.

И. Климонтович

* И. Пригожин, И. Стенгерс. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. Москва, издательство «Прогресс», 1986 год.

САМЫЙ, САМАЯ, САМОЕ...

Самый большой светофор на планете находится в Англии. Он управляет движением судов в одном из портов. Каждое из цветных светосигнальных устройств светофора имеет по две галогенные лампы мощностью по полтора киловатта. Днем их свет виден на расстоянии девяти километров, а ночью — сорока шести.

Самый быстрый лифт сооружен японскими специалистами в шестидесятиэтажном небоскребе в Токио. Он поднимается и спускается со скоростью свыше тридцати шести километров в час. Можно добиться, чтобы лифт двигался еще быстрее, только это нецелесообразно, так как у пассажиров появляются болезненные ощущения из-за быстрых перепадов давления.

Самая первая подводная телеграфная связь между Европой и Америкой начала действовать в 1858 году. Кабель по дну Атлантического океана проложила специальная экспедиция.

Самый полно восстановленный экземпляр бизона эпохи плейстоцена экспонируется сейчас в музее Аляскинского университета. Замороженная туша этого животного, получившего кличку Голубой Малыш, была обнаружена в одной из шахт недалеко от Фэрбанкса в 1979 году. Вначале туша хранилась в замороженном виде, а затем — в специальном химическом растворе. До сих пор подобной реставрации подверглись три млекопитающих — два мамонта и волосатый носорог.

Самая высокая температура, созданная искусственно человеком,— 200 миллионов градусов Цельсия. Получена она американскими специалистами в одной из лабораторий Принстонского университета. Хотя ее поддерживали в течение лишь 0,3 секунды в специальном реакторе, она в десять раз выше, чем температура в центре Солнца. Полагают, что такая температура будет использована в будущих термоядерных электростанциях, которые обеспечат человечеству практически неисчерпаемую и экологически чистую энергию.

В. Александров, *профессор, доктор биологических наук*

Трудные годы советской биологии

Из записок современника

Известно, и даже вошло в учебники, — академик Лысенко недопустимыми способами насаждал антинаучные взгляды. Опубликован и нашел массового читателя роман А. Дудинцева «Белые одежды» — о черной поре отечественной сельскохозяйственной науки. Зачем «повторять пройденное», разве что-то не ясно!
Дело состоит в том, что борьба мнений, взглядов и школ — обычное, более того, необходимое для развития науки явление. Но когда эта борьба идет не во имя истины, а во имя монополии на научную истину, она неизбежно приводит к вырождению науки и в конце концов — к победе антинауки. Видный советский цитолог, Владимир Яковлевич Александров не только описывает ход борьбы в советской биологии тридцатых — пятидесятых годов, не только указывает на связь механизмов научной и политической борьбы тех лет. Он подробно анализирует устройство и работу машины монополизации науки, которая непременно становится машиной лжи и уничтожения.
Ошибки прошлого необходимо анализировать, иначе они повторяются...

Разгром генетики

Трагедия, постигшая в тридцатых — пятидесятых годах советскую биологию, произошла из-за того, что ее использовали как фронт идеологической борьбы и противопоставили советскую биологию «буржуазной». Были тогда попытки привлечь к политической борьбе и другие науки — физику, химию, но физикам и химикам удалось отбить эти атаки.

Биология была разгромлена в основных своих разделах — генетике, цитологии, эволюционном учении, физиологии, биохимии, что не могло не отразиться самым пагубным образом и на других ее областях. Были свои причины, почему среди естественных наук именно на биологию пал этот тяжелый жребий. Она ближе других естественнонаучных дисциплин стоит к гуманитарным наукам, основой которых служит партийность. К ней примыкает комплекс агрономических и зоотехнических наук, от которого инстанции ждали спасения нашего разрушенного сельского хозяйства и, как тяжелобольной, готовы были довериться любому знахарю. В области биологии выдать себя за специалиста гораздо легче, чем в математике, астрономии или физике.

Кроме этих объективных причин, субъективно главную роль сыграла зловещая личность Т. Д. Лысенко. На научном горизонте он появился в 1928 году. Поначалу его приняли за одаренного, энергичного, многообещающего самородка. Его работы по яровизации и стадийному развитию были высоко оценены рядом ученых, их поддержал Н. И. Вавилов. Казалось, что, войдя в научную среду, взаимодействуя с крупными специалистами по физиологии растений и сельскохозяйственной биологии, Лысенко принесет большую пользу и теории, и практике. Однако личные качества Лысенко в условиях сталинской диктатуры направили его деятельность по другому руслу. Выходец из народа, молодой, инициативный, целеустремленный ученый импонировал партийным и правительственным инстанциям. Обласканный специалистами и властями, нетерпимо относящийся к любой критике, обуреваемый безграничным честолюбием, Лысенко рано понял, что вместо роли ученого-исполнителя он может добиться положения главы — руководителя науки. Для того чтобы узурпировать власть над учеными, нужно было создать свою биологию и устранять тех, кто ее не примет, тех, кто не станет под его начало. Этого можно было добиться, лишь заручившись решительной поддержкой руководства. Чтобы заполучить ее, следовало действовать в двух направлениях — сулить материальные выгоды для сельского хозяйства и доказать, что создаваемая Лысенко биология единственно методологически правильна, тогда как классическая биология методологически порочна, идеалистична, враждебна диалектическому материализму. Продвижению в этих направлениях способствовали большой талант организатора, демагога и полное игнорирование каких-либо моральных барьеров. Для того чтобы укрепить создаваемую новую биологию, необходимо было осенить ее благодатью какого-либо ученого, причисленного к лику святых. Лысенко чрезвычайно удачно избрал в качестве такового крупного селекционера И. В. Мичурина, скончавшегося в 1935 году. Вторым канонизированным покровителем был назначен К. А. Тимирязев. Используя некоторые высказывания Мичурина, а если нужно, извращая их, Лысенко всю свою деятельность выдавал за развитие учения Мичурина, за создание передовой советской мичуринской биологии, а, как известно, «передовой советской науке противостоит буржуазная лженаука. Теоретические и практические «изыскания» буржуазных ученых в области биологии поставлены на службу империалистам» (журнал «Большевик», 1950 год, № 16).

Правильно учтя ситуацию того времени, Лысенко начал осуществлять свои планы, которые переросли в грандиозную эпопею разгрома нашей науки и нанесли огромный урон сельскому хозяйству.

Свою мичуринскую биологию Лысенко создавал на двух устоях — на эволюционном учении и на учении о наследственности. Оба учения строились на догматах, полностью противоречащих современной науке. Основными догмами мичуринской биологии стали признание передачи по наследству приобретенных свойств, что по существу подменяло дарвинизм ламаркизмом, признание скачкообразного зарождения одного вида в недрах другого, отрицание внутривидовой борьбы за существование. Это Лысенко называл «советским мичуринским дарвинизмом», или просто «творческим дарвинизмом», хотя ничего общего с истинным дарвинизмом это не имело. Мичуринская генетика отрицала, что существуют гены или другой особый субстрат, который передает по наследству свойства организма. Менделевское расщепление признаков в потомстве гибридов рассматривалось как проявление «расшатанной» наследственности. Декларировалось, что наследственность можно расшатать и внешними воздействиями, и прививками растения на растение другой породы. Считалось, что прививки приводят к вегетативной гибридизации, сходной с половой гибридизацией. Не признавалось существование гормонов у растений. В систему мичуринской биологии включили еще ряд положений, находившихся в непримиримом противоречии с тем, что было известно современной науке.

Биология Лысенко отвергала как методологически порочные законы наследственности, которые в 1865 году открыл Мендель и подтвердил весь ход дальнейшего развития науки, разработанную во второй половине прошлого века концепцию А. Вейсмана об отсутствии наследования свойств, приобретенных в индивидуальной жизни, в справедливости чего в тридцатых годах нашего века не сомневался ни один специалист, и хромосомную теорию наследственности, созданную в начале нашего века школой нобелевского лауреата Т. Х. Моргана. Так «мичуринские» биологи выстроили трехэтажную ругательную формулу «менделизм-вейсманизм-морганизм».

На основании своих теоретических построений или просто по наитию Лысенко выдвигал практические рекомендации для разных областей сельского хозяйства. Их принудительно внедряли сразу на огромных площадях без должной предварительной проверки и без учета местных условий. При очередном провале одно предписание сменяло другое: яровизация семян озимых пшениц, превращение незимующих сельскохозяйственных культур в зимующие, скоростное выведение новых сортов путем вегетативной гибридизации, изменение наследственной основы растений в нужном направлении путем внешних воздействий, введение в культуру ветвистой пшеницы, посевы в Сибири по стерне озимой пшеницы, внедрение травопольной системы, удобрение «тройчаткой» (Лысенко утверждал, что удобрения действуют не на растения, а на почвенных микробов, которые питают растения), летние посадки картофеля на юге и свеклы в Средней Азии, выведение жирномолочных пород коров и т. д. Многие из этих рекомендаций воскрешали давно испробованные и не оправдавшие себя приемы. Провалы маскировались фальсификацией данных и сглаживались очередным предложением, сулящим огромные выгоды в той или иной отрасли сельского хозяйства.

На этом пути Лысенко сделал невиданную по стремительности карьеру. В 1934 году он стал действительным членом Академии наук УССР, в 1935 — действительным членом ВАСХНИЛ, а в 1938 — ее президентом, в 1939 — академиком АН СССР. В 1940 году, после ареста Н. И. Вавилова, занял пост директора Института генетики АН СССР. С 1940 года — заместитель председателя Комитета по Сталинским премиям в области науки и изобретательства, а затем заместитель председателя Высшей аттестационной комиссии (ВАК). С 1935 по 1937 год он — член ЦИК СССР. Начиная с первого созыва в 1937 году и вплоть до шестого созыва (до 1966 года) — депутат Верховного Совета СССР, с 1937 по 1950 год — заместитель председателя Совета Союза Верховного Совета СССР. Хотя Лысенко не был членом партии, он активно участвовал во многих пленумах Центрального Комитета партии и в ряде партийных съездов. Награды: трижды лауреат Сталинской премии (1941, 1943, 1949 годов), Золотая медаль имени И. И. Мечникова (1950 год), орден Трудового Красного Знамени и восемь орденов Ленина, Герой Социалистического Труда (1945 год).

Быстро наращивая размах своей деятельности, используя тезис о том, что науку может двигать вперед и простой колхозник, Лысенко привлек к себе большое число полуграмотных людей, не имеющих представления о требованиях, которые ставит исследовательская работа перед учеными. Понятия строгого контроля, чистоты опыта, достаточной повторности, статистической достоверности подавляющему большинству лысенковцев вообще были чужды. Основным условием для получения нужных результатов, по указанию Лысенко, была вера в них. Это очень облегчало работу. Кроме того, отпадала необходимость знакомиться с иностранной литературой и сопоставлять собственные результаты с данными зарубежных авторов, так как они представляли «буржуазную лженауку». Это соответствовало духу времени, шло в русле активной борьбы с «преклонением перед иностранщиной».

К экспериментам для подтверждения лысенковских «открытий» были привлечены сотни колхозов, в связи с чем Лысенко приобрел почетные титулы «Народного ученого», «Народного академика». От Лысенко и его окружения шел все нарастающий поток «научной» продукции, публикуемой в научных, научно-популярных, политических, литературно-художественных журналах, в центральных и периферийных газетах*, в популярных брошюрах, в монографиях, повторно выходящих

* Лишь по 1952 год сам Лысенко напечатал в газетах более двухсот статей. За этот срок о Лысенко, его жизни и деятельности появилось более двухсот пятидесяти публикаций. Из них две принадлежат перу академика А. И. Опарина: «Академик Т. Д. Лысенко — ученый-новатор», журнал «Природа», 1948 год, № 12, и «Знаменосец передовой советской науки», «Красная звезда», 1948 год, 30 сентября

в солидных издательствах, и т. д. Мичуринская биология хлынула в учебники общей биологии и частных биологических дисциплин для вузов и средних школ, постепенно вытесняя подлинно научные руководства.

Лысенко и его сподвижники непрерывно вели борьбу со своими критиками. Форма борьбы менялась по мере укрепления положения Лысенко в партийных и правительственных сферах, по мере того как расширялась сеть его единомышленников. Если вначале критиков рассматривали как идейных противников, то затем их превратили в идеологических и политических антиподов, а многих, особенно стоящих на пути наверх, стали называть врагами народа. В научных и политических журналах и книгах, в газетах помещались разгромные статьи, с трибуны произносились сокрушающие речи. Все это не имело ничего общего с научной дискуссией, в которой разногласия пытаются разрешить, сопоставляя полученные факты и выясняя причины расхождения данных. Речь шла о борьбе с политическими врагами, находящимися на службе империализму, сознательно искажающими науку для оправдания витализма, поповщины, расизма, евгеники и т. д. Для такой борьбы не требовалось знания предмета, так как вместо того чтобы сопоставить научные факты, достаточно было указать на противоречия с высказываниями Мичурина, Тимирязева (часто выдуманными) и Лысенко, на противоречие с диалектическим (в их понимании) материализмом, то есть с цитатой, извлеченной из трудов Ленина или Сталина. Это давало возможность громить классиков биологии Дарвина, Менделя, Моргана, Меллера, Вавилова, Кольцова и других лицам, вообще лишенным биологического образования, но называющим себя философами. Часто в роли философов и биологов выступали чиновники, имеющие только формальное отношение к науке или вообще никак с ней не связанные. В процессе споров они навешивали ярлыки на противников, клеймили их словами, считавшимися позорящими, разоблачавшими их враждебность диалектическому материализму и советской власти.

В построении лысенковской системы большую роль сыграл И. И. Презент. С 1934 года он состоял при Лысенко в качестве ведущего советника по созданию теории мичуринской биологии и по уничтожению ее врагов. Презент не имел биологического образования (он окончил в 1926 году факультет общественных наук Ленинградского университета), но зато был изощренным демагогом, острословом; борясь с оппонентами, злобно издевался над ними, не гнушаясь никакими аморальными приемами.

Чтобы посрамить и сокрушить противников, в декабре 1936 года была организована первая крупная дискуссия на IV сессии Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина (ВАСХНИЛ) (Н. И. Вавилов был снят с поста президента ВАСХНИЛ летом 1935 года). Вторую — осенью 1939 года провел журнал «Под знаменем марксизма». На обеих дискуссиях присутствовали и представители нормальной науки, однако их методы ведения научного спора не могли противостоять приемам борьбы, которые были на вооружении лысенковцев. Особенно яростным атакам подвергались Н. И. Вавилов и крупнейший биолог Н. К. Кольцов. Эти два человека стояли на пути Лысенко к захвату монопольной власти в биологии и агробиологии. Они мешали своей выдающейся научной и научно-организационной активностью. Их следовало убрать.

С середины тридцатых годов в борьбе со своими противниками лысенковцы начали использовать меры административного и партийного давления и клеветнические политические доносы, нередко завершавшиеся арестами и гибелью оклеветанных. Этот способ и был применен для устранения Вавилова с пути Лысенко. В августе 1940 года Вавилов был арестован, в 1943 году погиб в тюрьме. Трагедия Н. И. Вавилова еще ждет своего подробного исследования и описания. Так же, как Вавилов, погибли в сталинских застенках Г. А. Левитский, Г. Д. Карпеченко, С. Г. Левит, И. И. Агол, М. Левин, Н. К. Беляев, Н. М. Тулайков, Л. И. Говоров, Г. К. Мейстер и десятки других биологов и крупных специалистов в разных областях сельского хозяйства.

В отношении Н. К. Кольцова, члена-корреспондента АН СССР, действительного члена ВАСХНИЛ, к этой крайней мере не пришлось прибегать. В 1938 году Институт экспериментальной биологии, организованный и возглавляемый Кольцовым с 1917 года, был передан из ведения Наркомздрава СССР в АН СССР, а в январе 1939 года в «Правде» появилась статья: «Лжеученым не место в Академии наук». Она была посвящена Л. С. Бергу в связи с выдвижением его кандидатуры в действительные члены АН СССР и Н. К. Кольцову в связи с переходом его института в систему АН СССР. Кольцов был широким, многогранным биологом. Одной из интересовавших его проблем была генетика человека. Он занимался ею, преследуя чисто гуманные цели, ничего общего не имевшие с попытками фашистских идеологов использовать евгенику для реализации своих расовых теорий. Авторы статьи в «Правде», идя на заведомый подлог, писали: «Нетрудно убедиться в полном идейном родстве евгенических взглядов профессора Кольцова и современных фашистских ученых», «Научная работа, проводимая биологами-дарвинистами в Советском Союзе, не оставляет камня на камне от реакционного бреда профессора Кольцова». Статью подписали академики А. Н. Бах и Б. А. Келлер, профессор Х. С. Коштоянц, Н. И. Нуждин и другие. В связи с этой статьей начала работу комиссия для обследования Института экспериментальной биологии под председательством академика А. Н. Баха. В состав ее входили академики Т. Д. Лысенко, Н. Н. Бурденко, академик АН УССР А. А. Сапегин, члены-корреспонденты АН СССР Н. И. Гращенков и Х. С. Коштоянц и другие. Президиум АН СССР 28 апреля 1939 года признал, что выводы этой комиссии «правильно квалифицируют деятельность профессора Н. К. Кольцова» и постановил реорганизовать Институт экспериментальной биологии. Одновременно Отделению биологических наук предложили представить Президиуму АН СССР кандидатуру директора реорганизованного института. Кольцову в новом институте оставили лабораторию для разработки вопросов физиологии и морфологии клетки, гистогенеза и органогенеза. Так, вместо Института экспериментальной биологии появился Институт цитологии, гистологии и эмбриологии АН СССР во главе с профессором Г. К. Хрущовым. Многолетняя травля подорвала здоровье Н. К. Кольцова, 2 декабря 1940 года он скоропостижно скончался в Ленинграде, в гостинице «Европейской».

Чтобы понять атмосферу, царившую в то время в научных институтах и вузах прочтите сообщение, опубликованное в газете «Ленинградский университет» 14 марта 1941 года. В статье «Биофак должен стать оплотом революционной, передовой науки» сообщается, что партком «...сделал последнее предупреждение члену партии т. Айрапетьянцу (физиолог. — *В. А.*) и кандидату партии т. Лобашеву (генетик. — *В. А.*), указав, что если они не сделают необходимых выводов, не займут правильной позиции в борьбе против реакционных идей в науке и против их носителей, не поведут борьбы за развитие передовой науки, то будет поставлен вопрос об их пребывании в партии», и далее: «Биологический факультет ЛГУ должен стать действительным оплотом учения Мичурина — Лысенко».

Все это приводило к тому, что ученых замешали лысенковскими неучами или теми, кто счел выгодным перейти в лагерь мичуринской биологии, заключив сделку с собственной совестью. По мере того как росла лысенковская империя и лысенковцы захватывали руководящие посты в исследовательских институтах, учебных заведениях, в партийных и советских органах, ведающих наукой, возможность сосуществования нормальной биологии с мичуринской все более сужалась. Все же отдельные ученые пытались защитить советскую биологию и сельское хозяйство и направляли в высокие инстанции письма, в которых на основании фактов пытались доказать огромный вред деятельности Лысенко. Эти письма оставались без ответа.

Разгром цитологии

После Великой Отечественной войны в сферу мичуринской биологии включилась группа О. Б. Лепешинской. Лепешинская, начиная с середины тридцатых годов, выступала с публикациями, в которых сообщала об открытом ею образовании клеток из бесструктурного живого вещества. Этим опровергалось утверждение крупнейшего немецкого патолога Р. Вирхова, сделанное им в 1855 году, о том, что клетка образуется только от клетки. Тезис Вирхова, принятый всеми биологами, Лепешинская объявила метафизическим, идеалистическим и почему-то несовместимым с принципом развития. В качестве идейного прикрытия Лепешинская использовала искаженные до неузнаваемости идеи Ф. Энгельса. На основании собственных исследований Лепешинская также предлагала практические мероприятия — принимать содовые ванны для борьбы со старостью и прибавлять к ранам кровь для ускорения заживления. К публикациям О. Б. Лепешинской ученые относились как к комическому вздору, ее попытки издать книгу на эту тему несколько раз отклонялись. Но вот в 1945 году Лысенко протянул ей руку помощи. Монографию Лепешинской «Происхождение клеток из живого вещества и роль живого вещества в организме» публикует издательство Академии наук СССР скромным тиражом в тысячу экземпляров, но с предисловием Лысенко, в котором, в частности, говорится: «Естественно, что для тех работников науки, которые еще не изжили в своем научном мышлении метафизических подходов, могут оказаться неприемлемыми не только теоретические предпосылки и выводы О. Б. Лепешинской, но они могут отрицать и достоверность фактической части ее работ, как не согласующихся с их теоретическими взглядами. Для людей же науки, стоящих на позициях подлинной теории развития, теории диалектического материализма, фактический материал О. Б. Лепешинской, по моему глубокому убеждению, вполне приемлем». И далее, говоря о происхождении клеток из живого вещества, Лысенко пишет: «Это принципиально новое положение в биологической науке* блестяще и показано О. Б. Лепешинской в ее тонких экспериментах».

Лысенко воспользовался «учением» О. Б. Лепешинской для объяснения своей теории зарождения одного вида «в теле» другого, и направление Лепешинской стало одним из важных разделов мичуринской биологии. Второе дополненное издание названной книги выходит в 1950 году уже тиражом 25 тысяч экземпляров. Если до включения Лепешинской в лагерь Лысенко борьба велась преимущественно с генетиками, эволюционистами и инакомыслящими практиками, то теперь мишенью стали также цитологи, гистологи, эмбриологи, микробиологи.

В период борьбы с фашистским нашествием было не до биологии, но после того, как фашизм был раздавлен, война Лысенко с наукой возобновилась. Нажим на представителей нормальной биологии, желание заполучить занимаемые ими посты усилились, этому способствовало новое немаловажное обстоятельство. В довоенное время труд ученых в исследовательских институтах и преподавателей в вузах по сравнению с другими профессиями оплачивался очень скромно. В науку большей частью шли те, кто глубоко и искренне интересовался исследовательской работой. В 1946 году было принято решение коренным образом улучшить быт ученых. Ученые оказались в привилегированном материальном положении, посты в институтах стали выгодными. Усилилось стремление их занять, труднее стало с ними расставаться. Однако в первые послевоенные годы дела Лысенко шли не совсем гладко. В печать прорвались отдельные критические статьи. Так, в 1946 году в журнале «Селекция и семеноводство» появилась статья П. М. Жуковского под названием «Дарвинизм в кривом зеркале», направленная против лысенковской теории эволюции. В этом же году, несмотря на протесты Лысенко, в члены-корреспонденты АН СССР избирается крупный представитель классической генетики Н. П. Дубинин. 4 ноября 1947 года в Московском государственном университете при большом стечении ученых и студентов прошла дискуссия по поводу отрицания Лысенко внутривидовой борьбы за существование. С убедительной критикой позиции Лысенко выступили академик И. И. Шмальгаузен и профессора А. Н. Формозов и Д. А. Сабинин. Лысенковцы в этой дискуссии участия не приняли. Затем там же, в МГУ, с 3 по 8 февраля 1948 года проходила обширная конференция по проблемам дарвинизма, на которой было заслушано со-

* Это безграмотное словосочетание «биологическая наука», пущенное Лысенко в широкий обиход, к сожалению, и до настоящего времени полностью не изжито.

рок докладов из разных городов и ведомств. Не было ни одного докладчика из лагеря Лысенко. Работа конференции отражена в книжке тезисов (88 страниц), открывающейся тезисами доклада академика И. И. Шмальгаузена. Фамилия Лысенко в книжке не упомянута, большинство докладов по содержанию в корне противоречили «передовому мичуринскому дарвинизму».

Эти события не могли не насторожить Лысенко. Он почувствовал, что управление советской биологией ускользает из его рук, однако затем последовали еще более грозные для него события. Заведующим сектором науки ЦК ВКП(б) стал сын члена Политбюро А. А. Жданова, Ю. А. Жданов, по образованию химик-органик. В ЦК и после войны шли письма, разоблачающие теоретическую и практическую деятельность лысенковцев. Весной 1948 года Ю. А. Жданов встретился с рядом биологов, в том числе генетиков, протестовавших против монополии лысенковской лженауки. 10 апреля 1948 года Ю. А. Жданов выступил в аудитории московского Политехнического музея на семинаре лекторов с большим докладом, в котором критиковал Лысенко за антинаучные теории и ни к чему не приводящие обещания огромных достижений в сельском хозяйстве. Утрата позиций в отделе науки ЦК грозила Лысенко полным крахом. Гигантская лысенковская конструкция не могла существовать в свете критики. Критику необходимо было погасить. Сразу после выступления Ю. А. Жданова, 17 апреля 1948 года, Лысенко пишет Сталину и А. А. Жданову письмо с жалобой на Ю. А. Жданова, который в своем докладе использовал наговоры антимичуринцев, не дающих ему возможности работать. В письме он намекает на свою готовность отказаться от президентства в ВАСХНИЛ и просит предоставить ему условия для продолжения развития мичуринской биологии на благо колхозно-совхозной практики. Ответом на обращение Лысенко была мрачно знаменитая августовская сессия ВАСХНИЛ. Хорошо информированный о положении дел на верхах генетик А. Р. Жебрак сообщил мне, что в повороте дел решающую роль сыграл Л. П. Берия. Во всяком случае, 7 августа 1948 года, в последний день августовской сессии, всякая возможность сосуществования биологии с «мичуринской биологией» была окончательно ликвидирована.

Созыву сессии предшествовала акция, облегчившая Лысенко разгром генетики и расправу его с противниками. В июле 1948 года с санкции Сталина были отменены назначенные выборы академиков ВАСХНИЛ на вакантные места. Их заполнили путем назначения за подписью Сталина тридцати пяти академиков по списку, составленному президентом академии Лысенко. Сессия началась докладом Лысенко «О положении в биологической науке». В первой части своего доклада Лысенко подверг исправлению дарвиновскую теорию эволюции. Восстав против учения Вейсмана, он сказал: «Материалистическая теория развития живой природы немыслима без признания необходимости наследственности приобретаемых организмом в определенных условиях его жизни индивидуальных отличий, немыслима без признания наследования приобретаемых свойств». Этим ликвидировалась роль естественного отбора и воскрешалась отвергнутая и давно забытая теория Ламарка. Признав, кроме того, скачкообразное превращение одного вида в другой, Лысенко ничего не оставил от Дарвина, хотя называл свою теорию «советский мичуринский дарвинизм». Далее Лысенко обрушился на современную генетику, на «морганизм-менделизм», на хромосомную теорию наследственности, в основе которой, по его мнению, «лежит сущвя метафизика и идеализм». Вместо этого он предложил учение о наследственности, отрицающее наличие специальных структур, передающих из поколения в поколение факторы наследственности. Наследственность организма определяется усвоенными им условиями среды. Поэтому гибридизация, то есть соединение наследственных свойств двух организмов, может осуществляться не только соединением яйцевой клетки со сперматозоидом, но и путем взаимного действия привоя и подвоя при прививках растений, — вегетативная гибридизация. «Собирая семена с привоя или подвоя и высевая их, можно получить потомство растений, отдельные представители которых будут обладать свойствами не только той породы, из плодов которой взяты семена, но и другой, с которою первая была объединена путем прививки.

Ясно, что подвой и привой не могли обмениваться хромосомами ядер клеток, и все же наследственные свойства передавались из подвоя на привой и обратно. Следовательно, пластические вещества, вырабатываемые привоем и подвоем так же, как и хромосомы, как и любая частичка живого тела, обладают породными свойствами, им присуща определенная наследственность». (В дальнейшем все опыты по вегетативной гибридизации были опровергнуты.) Один из разделов доклада озаглавлен: «Бесплодность морганизма-менделизма». В следующем разделе — «Мичуринское учение — основа научной биологии» — этой «бесплодности» противопоставлена практическая плодотворность мичуринского учения. В конце своего доклада Лысенко сказал: «...мичуринские установки являются единственно научными установками. Вейсманисты и их последователи, отрицающие наследственность приобретенных свойств, не заслуживают того, чтобы долго распространяться о них. Будущее принадлежит Мичурину. (Аплодисменты)». По ходу доклада Лысенко недобрыми словами поминал И. И. Шмальгаузена, Н. К. Кольцова, Н. П. Дубинина, П. М. Жуковского, М. М. и Б. М. Завадовских, А. Р. Жебрака и некоторых других.

Докладом Лысенко закончилось первое заседание сессии. Затем последовало восемь заседаний, где обсуждался доклад президента. На них сорок восемь ораторов дали высокую, порой восторженную оценку положений, выдвинутых Лысенко, и с позиций мичуринской биологии громили современную генетику. Это был сбор лысенковской гвардии, и для того чтобы он знаменовал торжество передовой науки, конечно, следовало в программу включить выступления подлежащих посрамлению представителей вражеского лагеря. Действительно, возможность выступить на сессии была предоставлена восьми ученым, отважившимся отстаиввть в более или менее прямой форме положения нормальной науки и критиковать доклад Лысенко. Это были Б. М. Завадовский, И. А. Рапопорт, С. И. Алиханян, И. М. Поляков, П. М. Жуковский, А. Р. Жебрак, И. И. Шмальгаузен и В. С. Немчинов. Все они подверглись жестокому осуждению как в докладе самого Лысенко, так и в последовавших выступлениях мичуринцев. Особенно разнузданной критикой в адрес генетиков разразился завершивший прения главный идеолог лысенковского лагеря, вновь испеченный академик Презент. На последнем, десятом заседании с заключительным словом выступил Лысенко. Прежде чем начать свою речь, он сделал следующее заявление: «Меня в одной из записок спрашивают, каково отношение ЦК партии к моему докладу. Я отвечаю, ЦК партии рассмотрел мой доклад и одобрил его. (Бурные аплодисменты, переходящие в овацию. Все встают.)» (Стенографический отчет сессии.) В этот же день, 7 августа, в газете «Правда» было помещено письмо заведующего отделом науки ЦК ВКП(б) Ю. Жданова Сталину, где он каялся за выступление 10 апреля с критикой Лысенко. Письмо кончается словами: «Считаю своим долгом заверить вас, товарищ Сталин, и в вашем лице ЦК ВКП(б), что я был и остаюсь страстным мичуринцем. Ошибки мои проистекают из того, что я недостаточно разобрался в истории вопроса, неправильно построил фронт борьбы за мичуринское учение. Все это из-за неопытности и незрелости. Делом исправлю ошибки».

Таким способом был решен спор по основным вопросам биологии. Мичуринская биология стала партийной платформой, неприятие ее стало опасным. Особенно трудным было положение членов партии, стоящих в оппозиции к мичуринской биологии, так как отрицание лысенковских догм оказалось несовместимым с пребыванием в рядах ВКП(б). Ведь положительный ответ на традиционный вопрос анкет «Состоял ли раньше в ВКП(б)?» наносил автору анкеты слишком большой ущерб. Поэтому неудивительно, что уже на последнем заседании сессии трое оппозиционеров — Жуковский, Алиханян, Поляков — выступили с покаянными заявлениями. В дальнейшем отход биологов от нормальной науки и признание лысенковских догм стал массовым. Среди них были недавние фронтовики, проявлявшие в боях стойкость и мужество. Однако храбрость на войне и в мирной жизни, видимо, качественно различны, и не всегда оба вида сочетаются в одном человеке. Кроме того, человек в отличие от кошки существо сугубо кооперативное*, он коллективно гораздо легче творит и добро, и зло. Коллегиально совершенный проступок меньше отягощает совесть, как бы разделяя ответственность между всеми участниками.

Сложившуюся ситуацию ярко выражает заявление профессора А. Р. Жебрака, датированное 9 августа 1948 года, то есть через два дня после окончания сессии, и опубликованное в «Правде» от 15 августа. Жебрак, крупный исследователь, много работавший в области генетики и селекции пшеницы классическими методами, в своем заявлении писал: «До тех пор, пока нашей партией признавались оба направления в советской генетике и споры между этими направлениями рассматривались как творческие дискуссии по теоретическим вопросам современной науки, помогающие в споре найти истину, я настойчиво отстаивал свои взгляды, которые по частным вопросам расходились со взглядами академика Лысенко. Но теперь, после того, как мне стало ясно, что основные положения мичуринского направления в советской генетике одобрены ЦК ВКП(б), то я, как член партии, не считаю для себя возможным оставаться на тех позициях, которые признаны ошибочными Центральным Комитетом нашей партии».

Если до августовской сессии биологи еще могли мечтать о «свободе слова» в пределах своей специальности, то после сессии для очень многих несбыточной мечтой стала хотя бы «свобода молчания». Чем выше стоял человек на научно-административной лестнице, чем больший соблазн представлял занимаемый им пост, тем труднее было ему воздержаться от публичного словесного или письменного отказа от истинной науки и от признания лженаучных догм лысенковской лжебиологии. Однако не всем подобные покаяния помогали. Если нужно было устроить своего человека на место раскаявшегося, то признание ошибок и обещание впредь работать на благо передовой мичуринской биологии объявлялось недостаточным и неискренним, и его все же снимали с работы.

После августовской сессии, ознаменовавшей «блестящую победу» мичуринской биологии над реакционным менделизмом-вейсманизмом-морганизмом, ученые, осознавшие и не осознавшие свои ошибки, оказались не у дел. Многим пришлось покинуть Москву, Ленинград и другие центры и искать на периферии какую-либо работу, часто не по специальности. Были ликвидированы лаборатории, разогнаны целые научные школы. Уцелевшим навязывалась тематика в духе мичуринской биологии. Большую оперативность проявила АН СССР. Президиум АН СССР 26 августа 1948 года в связи с состоявшейся августовской сессией постановил провести следующие мероприятия: Л. А. Орбели освободить от обязанности академика-секретаря Отделения биологических наук и на это место назначить А. И. Опарина (директор Института биохимии АН СССР); И. И. Шмальгаузена сместить с поста директора Института эволюционной морфологии имени А. Н. Северцова и там ликвидировать лабораторию феногенеза; в Институте цитологии, гистологии и эмбриологии АН СССР упразднить как антинаучные лаборатории цитогенетики (заведующий Н. П. Дубинин) и ботанической цитологии (заведующий М. С. Навашин); обязать Отделение биологических наук пересмотреть планы научно-исследовательских работ на 1948—1950 годы для разработки мичуринского направления. Далее — пересмотреть составы ученых советов биологических институтов и редколлегии биологических журналов, заменив в них вейсманистов-морганистов на представителей «передовой мичуринской биологической науки». Соответствующие указания получили Отделение истории и философии и Редакционно-издательский совет АН СССР. Такой же быстрый и энергичный поворот «все вдруг» выполнили и другие союзные и республиканские ведомства, связанные с организацией биологических, сельскохозяйственных и медицинских наук и с преподаванием в высшей и средней школе.

* Термин «кооперативность» применяется в тех случаях, когда в системе, при наличии многих реагирующих единиц, реакция первой единицы облегчает ответ второй, реакция второй — ответ третьей и т. д.

Особенно катастрофическим и длительно действующим результатом августовской сессии был разгром системы преподавания биологии и научной подготовки молодых биологов. Разгром начался с приказов министра высшего образования СССР С. В. Кафтанова.

Приказ от 23 августа 1948 года изложен на восьми машинописных страницах и озаглавлен «О состоянии преподавания биологических дисциплин в университетах и о мерах по укреплению биологических факультетов квалифицированными кадрами биологов-мичуринцев». После вводной части о полном неблагополучии преподавания биологических дисциплин и исследовательской работы в связи с засилием антимичуринцев, следуют восемнадцать пунктов приказа. В первом пункте: «Начальнику Главного управления и ректорам университетов обеспечить коренную перестройку учебной и научно-исследовательской работы в направлении вооружения студентов и научных работников передовым, прогрессивным мичуринским учением и решительного искоренения реакционного, идеалистического вейсманистского (менделевско-моргановского) направления». «Необходимо всемерно разъяснить студентам, что борьба мичуринской биологической науки против вейсманистского направления в биологии есть борьба двух прямо противоположных и непримиримых мировоззрений, борьба диалектического материализма против идеализма». Остальные пункты приказа реализуют эту идею. Перечислены фамилии деканов, заведующих кафедрами, профессоров, доцентов Московского, Ленинградского, Харьковского, Горьковского, Воронежского, Киевского, Саратовского, Тбилисского университетов, подлежащих увольнению. Среди них крупнейшие ученые страны — И. И. Шмальгаузен, М. М. Завадовский, Д. А. Сабинин, Ю. И. Полянский, П. Г. Светлов, С. С. Четвериков, Н. П. Дубинин, С. М. Гершензон и многие другие. В числе уволенных немало ученых, успевших покаяться в своих менделистских-морганистских грехах и признать истинность лысенковской мичуринской биологии. Однако это им не помогло — их места требовались для соратников Лысенко, для людей его стана. Этим же приказом объявлены имена назначенных на освобождающиеся места. Деканом биологического факультета Московского университета назначался И. И. Презент, Ленинградского — Н. В. Турбин. Презент был назначен еще и заведующим кафедрой дарвинизма Московского университета. Далее «...в двухмесячный срок пересмотреть состав всех кафедр биологических факультетов университетов, очистив их от людей, враждебно относящихся к мичуринской науке, и укрепить эти кафедры квалифицированными биологами-мичуринцами». Так предоставлялась полная свобода при изгнании неугодных начальству лиц и устройстве находящихся в фаворе. Эти причины и страх наказания за недостаточно активную борьбу с менделистами-морганистами привели к разрушению всей системы преподавания биологии в Советском Союзе. Помимо смены кадров преподавателей, приказ требовал сменить программы по основным биологическим дисциплинам, изъять ряд учебников и учебных пособий и изготовить новые мичуринские руководства. Одновременно с преподаванием разрушалась научная работа. Параграф 13 гласил: «...Пересмотреть к 15 сентября 1948 года (темп-то каков! — *В. А.*) план научно-исследовательских работ вузов в области биологических наук, исключив из плана темы научно-исследовательских работ, имеющие формально-генетическое антимичуринское направление». Ряд пунктов приказа преследует цель обеспечить преподавание и специализацию студентов в области биологии мичуринского направления.

Другой приказ С. В. Кафтанова, от 23 августа 1948 года, был издан по Московской сельскохозяйственной академии имени К. А. Тимирязева и касался всех сельскохозяйственных вузов. Читаем: «В целях коренной перестройки преподавания биологических дисциплин в сельскохозяйственных вузах и обеспечения безраздельного господства мичуринского учения как в учебной, так и в научно-исследовательской работе, приказываю...» Дальше идет параграф, в котором перечисляется, кого из профессоров следует освободить от занимаемых должностей, в их числе А. Р. Жебрак и академик П. Н. Константинов. Был также снят с поста директора Тимирязевской сельскохозяйственной академии крупнейший ученый, отважный защитник истинной науки В. С. Немчинов.

Из библиотек изымались книги, учебники, популярные издания по генетике и другим разделам биологии, в которых содержались сведения, противоречащие мичуринской биологии. Полки библиотек заполнила продукция Лысенко, Лепешинской и их единомышленников. Зато сожгли тираж выпуска трудов Института цитологии, гистологии и эмбриологии АН СССР, содержавший одну из первых в мировой литературе статью по химическому мутагенезу И. А. Рапопорта. Наборы печатавшихся в это время книг, если они не укладывались в рамки мичуринской биологии, рассыпали.

Августовская сессия проторила дорогу сенсационному открытию в области бактериологии и вирусологии. В 1949 году вышло первое, а в 1950 — второе издание книги ветеринара Г. М. Бошьяна «О природе вирусов и микробов» (Медгиз, тираж 100 тысяч). В книге в основном изложены данные по изучению инфекционной анемии лошади, которыми Бошьян опровергает опыты Луи Пастера и приходит к выводу: «...можно считать установленным, что фильтрующиеся вирусы могут превращаться в бактерийную форму, а микробы в свою очередь — в форму фильтрующихся вирусов. Вирусы и микробы при известных условиях могут превращаться в кристаллы и, наоборот, кристаллы — в бактерии и фильтрующиеся вирусы». Несмотря на полную абсурдность, учение Бошьяна на несколько лет вошло в арсенал «передовой советской мичуринской науки».

Академик АМН СССР Жуков-Вережников, Майский и Калиниченко в статье, опубликованной в журнале «Большевик» (1950 год, № 16), писали: «Большое значение имеют положения Г. Бошьяна, относящиеся к проблеме кристаллизации живого вещества. Нет сомнений, что теперь, после опубликования работ О. Лепешинской и Г. Бошьяна, окончатся робкие блуждания вокруг этого вопроса, разработка которого имеет первостепенное значение для микробиологии и биологии в целом». В ведущем журнале «Микробиология» (1950 год, т. 19, № 4) была напечатана рецензия на книгу Бошьяна, в которой было сказано: «Работа Г. М. Бошьяна является серьезным вкладом в нашу мичуринскую биологическую науку».

При академиях и институтах созываются конференции и совещания для обсуждения открытий Бошьяна. Так, например, действительный член АМН СССР, президент АН БССР Н. И. Гращенков заключает статью, посвященную итогам подобной конференции, следующими словами: «Советским микробиологам следует развернуть широкий фронт экспериментальных исследований с тем, чтобы укрепить эти принципиально правильные позиции, занятые Г. Бошьяном, раз и навсегда покончить с метафизическим прошлым в области микробиологии» («Известия АН БССР», 1950 год, № 4). Основы учения Бошьяна были включены в программы медицинских и биологических вузов.

До 1950 года лысенковский шквал обрушивался главным образом на генетиков, эволюционистов, общих биологов, селекционеров. Однако вскоре произошло еще одно разрушительное событие. Хотя происхождение клеток из живого вещества к моменту августовской сессии уже было неотделимой частью мичуринской биологии и Лепешинская имела все основания разделить торжество Лысенко после августовской сессии, она все же добилась организации собственного праздника. 22 мая 1950 года прошло совместное совещание биологического отделения АН СССР и Академии медицинских наук СССР при участии представителей ВАСХНИЛ, специально посвященное открытиям Лепешинской. Совещание проходило под председательством академика А. И. Опарина. После вступительного слова Опарина с научными докладами выступили О. Б. Лепешинская, ее дочь, О. П. Лепешинская, муж дочери, В. Г. Крюков, и сотрудник Лепешинской В. И. Сорокин. Остальные заседания посвящены были прениям. Все двадцать семь выступавших единодушно приветствовали направление Лепешинской. Среди них — академики АН СССР Е. Н. Павловский, Н. Н. Аничков (президент АМН СССР), Т. Д. Лысенко, А. Д. Сперанский и действительные члены АМН СССР Н. Н. Жуков-Вережников, И. В. Давыдовский, С. Е. Северин, члены-корреспонденты А. А. Имшенецкий, В. Л. Рыжков, Н. М. Сисакян. Выступал и Г. М. Бошьян.

. Особое значение имела, конечно, речь Т. Д. Лысенко. Он перечислил разделы своего учения, для которых работы Лепешинской имели первостепенное значение: «Мне абсолютно ясно, что без признания зарождения клеток из неклеточного вещества невозможна теория развития организма», «Не менее важными являются положение и экспериментальный материал О. Б. Лепешинской и для построения правильной теории видообразования».

Исходя из данных Лепешинской, Лысенко объяснил также проповедуемое им зарождение одних видов в недрах других, например ржи в пшенице путем появления «в теле пшеничного растительного организма крупинок... ржаного тела», вначале не имеющих клеточной структуры, а затем превращающихся в клетки ржи. В заключение своей речи Лысенко сказал: «Нет сомнения, что теперь добытые О. Б. Лепешинской научные положения уже признаны и вместе с другими завоеваниями науки лягут в фундамент нашей развивающейся мичуринской биологии». В своем заключительном слове А. И. Опарин сказал: «Одной из важных задач, стоявших перед настоящим совещанием, является задача создать в широких кругах научной общественности перелом в отношении к работам О. Б. Лепешинской, создать такого рода положение, чтобы ученые различных специальностей не только восприняли идеи, развиваемые Ольгой Борисовной, но чтобы они активно включились в работу по изучению неклеточных форм жизни и возникновения клетки...»

Совещание приняло резолюцию, в которой, в частности, говорится: «I. Вирховианская догма, согласно которой клетка происходит только от клетки, не соответствует действительности, в корне противоречит всем принципам мичуринского учения и затрудняет развитие передовой советской биологии в ряде важнейших участков этой науки»; «Своими работами они (Лепешинская и ее сотрудники. — *В. А.*) экспериментально доказали, что клетки могут происходить не только путем деления, но также из живого вещества, не имеющего структуры клетки, что является крупным открытием в биологической науке»; «Идеи, развиваемые О. Б. Лепешинской, должны быть широко популяризированы и использованы в практике медицины и сельского хозяйства».

В результате «блестящей победы» учения Лепешинской к лысенковской бранной триаде «менделизм-вейсманизм-морганизм» было прибавлено четвертое клеймо — «вирховианство».

Среди выступавших с поддержкой чудовищных идей Лепешинской, ничего общего не имеющих с наукой, среди принявших резолюцию, наносящую огромный вред советской науке, был ряд ученых с мировым именем, крупнейших специалистов в области нормальной и патологической цитологии, и ни один из них не подал протестующий голос. Как это объяснить? Чтобы современному читателю это было понятно, я приведу беседу моего друга, профессора В. М. Карасика, с академиком Н. Н. Аничковым, с которым он был в приятельских отношениях. Беседа состоялась вскоре после окончания майской сессии. Карасик спросил Аничкова, как он все же мог выступить с восхвалением Лепешинской. На это Николай Николаевич, грассируя, ответил: «Давление на нас было оказано из таких высоких сфер, что мы извивались как угри на сковородке. Я после своего выступления три дня рот полоскал». (В какой мере это помогло, он не сказал.)

В том же, 1950 году О. Б. Лепешинская вне очередного раунда, в одиночку, получает Сталинскую премию первой степени — 200 тысяч рублей (двадцать тысяч в современном исчислении). Еще за несколько лет до этого было известно по слухам, а в 1952 году Лепешинская сообщила в печати о проявленной Сталиным «отеческой заботы о науке»: «В самый разгар войны, поглощенный решением важнейших государственных вопросов, Иосиф Виссарионович нашел время познакомиться с моими работами еще в рукописи и поговорить со мной о них. Внимание товарища Сталина к моей научной работе и его положительный отзыв о ней влили в меня неиссякаемую энергию и бесстрашие в борьбе с трудностями и препятствиями, которые ставились учеными-идеалистами на пути моей научной деятельности» («Внеклеточные формы жизни», издание АПН РСФСР).

Этого было достаточно, чтобы учение Лепешинской получило статус политической платформы, поддерживаемой партией и правительством. В середине пятидесятых годов на мой недоуменный вопрос, адресованный К. М. Завадскому (известный эволюционист, будущий заведующий кафедрой дарвинизма ЛГУ), как он мог в своей статье, описывая регенерацию листьев бегонии, утверждать, что меристематические клетки возникают из неклеточного живого вещества, он ответил: «Я солдат партии».

Критика Лепешинской рассматривалась как антисоветская акция, со всеми вытекающими последствиями. Это вполне уживалось с широко цитируемым утверждением Сталина: «Общепризнано, что никакая наука не может развиваться и преуспевать без борьбы мнений, без свободы критики» («Правда», 20 июня 1950 года). Такое положение дел отнюдь не свидетельствовало о недостаточной действенности высказываний Сталина. Объяснялось это просто тем, что в то время многие фразы и слова воспринимались в перевернутом, инвертированном смысле. Борьба мнений понималась как борьба утвержденной доктрины с мнением инакомыслящих.

Вот почему в программу по гистологии и эмбриологии Минздрава СССР от 1953 года был включен пункт «Значение свободных дискуссий для дальнейшего развития советской биологии и медицины (сессия ВАСХНИЛ, объединенная сессия Академии наук СССР и Академии медицинских наук СССР)». Но эти слова мало что значили. Отступление к воззрениям первой половины прошлого века называлось борьбой за передовую науку. Признание передачи по наследству приобретенных свойств, подменявшее дарвинизм ламаркизмом, считалось развитием творческого дарвинизма. Сталинабадская газета, обрушиваясь на Ю. Я. Керкиса, изгнанного Лысенко из Института генетики АН СССР и вынужденного с семьей искать средств к существованию в таджикской глубинке, обвиняла его в «полной беспринципности» за его нежелание признать свои морганистские ошибки. Малодушное отречение ученого под влиянием насилия от своих убеждений, если он не был предназначен к полному сокрушению, обзывали честным, мужественным поступком и т. д.

Вскоре после майской сессии начались организационные выводы. Они обрушились в первую очередь на цитологов, гистологов, эмбриологов, которые до этой поры еще как-то могли заниматься нормальной наукой, если она не соприкасалась с вопросами генетики. Прежде всего огонь был направлен на тринадцать ученых, подписавших статью с уничтожающей критикой монографии Лепешинской «Происхождение клеток из живого вещества и роль живого вещества в организме» (1945 год). Статья была опубликована под названием «Об одной ненаучной концепции» в газете «Медицинский работник» от 7 июля 1948 года (естественно, что после августовской сессии 1948 года такая статья не могла бы увидеть свет). Лепешинская в то время обосновывала свое открытие возникновения клеток из живого вещества, лишенного клеточной структуры, на двух группах фактов, используя в качестве объектов развития яйца курицы и севрюги, она описала превращение желточных шаров, якобы лишенных ядра, в эмбриональные клетки и в кровяные островки — зачатки кровеносных сосудов. Вторым объектом служила растертая гидра, у которой, по мнению Лепешинской, после разрушения всех клеток из образовавшегося живого вещества вновь возникали клетки. Этим самым Лепешинская фактически призывала вернуться к воззрениям Шлейдена и Шванна, то есть к уровню науки тридцатых годов прошлого столетия. В статье тринадцати авторов было показано, что выводы Лепешинской основаны на применении негодной методики, на элементарном непонимании того, что видно под микроскопом, из-за полной биологической безграмотности и сумбурного мышления. Дело в том, что желточные шары — это полноценные клетки, содержащие ядро и цитоплазму, загруженную желточными зернами, служащими питательным материалом для развивающегося зародыша. Желточные зерна поначалу маскируют ядра, но по мере потребления зерен ядра становятся хорошо видными. Этот процесс Лепешинская истолковала как зарождение ядер в бесклеточном живом веществе. Кроме того, желточные шары, израсходовавшие желточные зерна, в дальнейшем погибают. Произвольно располагая стадии разрушения клеток в обратном порядке, Лепешинская выдавала этот процесс за возникновение клеток из бесструктурного живого вещества. Опыты с растертой гидрой никакой доказательной силы вообще не имели, так как при растирании мелкие клетки могли остаться целыми. Из своих изысканий Лепешинская сделала выводы для медицинской практики. Она заключила, что заживление ран происходит за счет новообразования клеток из «кровяной зернистости» и предлагала лечить раны путем прибавления к ним крови. Далее в статье тринадцати было показано, как Лепешинская, пытаясь укрепить свои теоретические построения цитатами из Энгельса, превратно их толкует и игнорирует те высказывания Энгельса, которые явно противоречат ее утверждениям. В заключение статьи авторы пришли к такому выводу: «Выдавая совершенно изжитые и поэтому в научном отношении реакционные взгляды за передовые, революционные, Лепешинская вводит в заблуждение широкого читателя и дезориентирует учащуюся молодежь. Вопреки добрым намерениям автора, книга ее объективно могла бы только дискредитировать советскую науку, если бы авторитет последней не стоял так высоко. Ненаучная книга Лепешинской — досадное пятно в советской биологической литературе». Статью подписали: действительные члены АМН СССР Н. Хлопин, Д. Насонов, член-корреспондент АМН СССР П. Светлов, профессора Ю. Полянский, Н. Макаров, Н. Гербильский, З. Кацнельсон, Б. Токин, В. Александров, Ш. Галустян, доктора наук А. Кнорре, В. Михайлов, член-корреспондент АН СССР В. Догель

●

Окончание в номере 12

МОЗАИКА



Заставка О. Брель

На воздушных шариках

Старт был назначен на 14 часов. Англичанин Фред Джонс, взяв приборы, надел синий авиационный комбинезон и с парашютом за спиной привязался к сиденью. Приборы — это высотомер, термометр и ножницы. Как ни странно, именно ножницы были самым важным инструментом, ибо Джонс вознамерился воспарить в небеса при помощи четырехсот шариков, наполненных гелием, и ножницы были нужны, чтобы отрезать нужное количество шариков при снижении.

Старт прошел без сучка и задоринки, и у воздухоплавателя возникло ощущение, будто в небо его возносит невидимая мощная рука. Вначале скорость подъема составляла семь метров в секунду, но с высоты пятисот метров скорость замедлилась. «Сверху открывался восхитительный вид,— рассказывал Джонс.— Я наслаждался великолепным ощущением свободного полета, но потом мои шарики были подхвачены сильным восходящим потоком, и мне стало несколько не по себе». Джонс был поражен, когда, спустя некоторое время после начала болтанки, его приборы показали высоту 5800 метров.

«Внезапно я влетел в тучу и ничего уже не видел внизу. Меня охватил страх, и я отстриг штук тридцать шариков, чтобы немножко спуститься вниз. Однако через минуту ножницы оказались ни к чему — ветер спутал все веревки и сплел из них довольно прочный трос». Тут Джонсу помог прибор, прихваченный им с собой на всякий случай и состоящий из рогатки и горсти металлических скобок. С их помощью он принялся отстреливать один шарик за другим, пока не приземлился вполне благополучно.



Когда свет клином сошелся

В затруднительное положение попали японские архитекторы, когда свет для них действительно сошелся клином: один предприниматель в японском городе Нара приобрел посреди улицы клочок земли клинообразной формы, который по этой причине продавался сравнительно дешево. А земельные участки в японских городах стоят сумасшедшие деньги. Архитекторы умудрились построить на этом клинышке шестиэтажное здание под конторы. Его длина 21 метр, ширина в самом узком месте 1,4, а в широком — 4 метра. Японцы уверяют, что это самое узкое здание в мире из числа стоящих особняком.



Фотографироваться не пожелал

Любопытную историю, которая могла закончиться и трагически, поведал своим читателям американский журнал «Аляска». Пилот одного из военных самолетов-разведчиков, пролетая над пересеченной местностью близ Якутата, у побережья залива Аляска, увидел и решил сфотографировать большого бурого медведя, охотившегося на лосося в небольшой речке. Для этого ему пришлось очень низко опуститься. Раздраженный шумом машины и посягательством на его покой, медведь поднялся на задние лапы и сумел-таки нанести сильный удар по пролетающему над ним самолету, причинив ему такие повреждения, из-за которых летчик был вынужден совершить посадку на ближайшем же аэродроме. А вот как пострадал сам косолапый, не сообщается.

Око видит. .

Как известно, у чаек зубов нет, поэтому пищу они должны заглатывать целиком. Такой несовершенный способ питания может привести, а иногда и приводит, к трудноразрешимым проблемам, особенно, если чайку одолевает жадность, впрочем, и чувство голода тоже. Ну, например, вот эта чайка в результате просчета почти два часа бегала по берегу залива, пока ей удалось выплюнуть морскую звезду, которую она не могла проглотить.

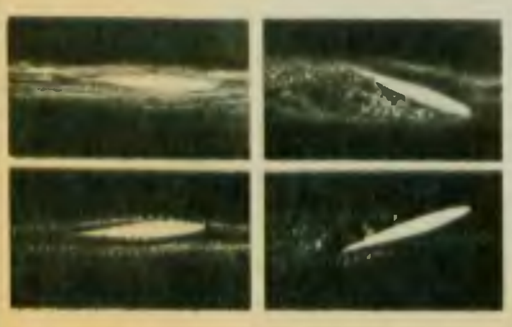


Создали в помощь...

...водолазам — полигон для глубоководного погружения на суше голландские инженеры. Для этого в старой угольной шахте заполнили водой семисотметровый шурф диаметром около шести метров. Он оборудован подъемником, рассчитанным на груз до ста тонн. На этом полигоне тренируются водолазы и там же проводят испытания различных узлов подводного оборудования.

...пассажирам парижского метро — наглядный электронный путеводитель. Пассажир, выходя в вестибюль, может нажать на пульте нужный ему адрес в пределах близлежащего района и увидит на видеомониторе подробную картину маршрута, по которому ему следует идти. Для этого были предварительно сфотографированы и записаны на видеокассету снимки всех возможных маршрутов. Новинка проходит опытную эксплуатацию на одной из станции.

...аэродинамическим исследованиям — оригинальный прибор инженеры из парижской Лаборатории газовой механики. Обычно поведение газовых потоков, которые обтекают ту или иную конструкцию, исследуют с помощью различных датчиков. Но данные при этом получаются несколько искаженными, так как сами датчики в той или иной мере видоизменяют характер газовых струй. К тому же общая картина поведения потока не наглядна. Прибор содержит трубки малого диаметра, с помощью которых надувают гелием и вводят в газовый поток множество мелких мыльных пузырей. Эти пузыри послушно следуют за всеми завихрениями потока. Их подсвечивают лучом, сфокусированным вдоль оси потока. Мыльные пузыри обладают свойством рассеивать падающий на них свет в перпендикулярном направлении. Остается разместить сбоку, например, прозрачной аэродинамической трубы, фото- или киноаппарат и перемещать его вдоль нее с заданной скоростью. После обработки последовательности снимков можно реконструировать наглядную картину газового потока, обдувающего ту или иную модель, которая помещена в трубу.



...нейрофизиологам сверхчувствительные датчики американские ученые из Мичиганского университета. Эти миниатюрные датчики имеют диаметр десять микрон. Они способны реагировать на электрические напряжения порядка ста микровольт и предназначены для изучения активности нейронов.

...техническому персоналу телефонных станций имитатор человеческого голоса инженеры датской фирмы «Брюель и Кьяер». Этот цилиндрический прибор заканчивается «губами», которые издают звуки, воспроизводящие голос человека. Прибор предназначен для испытания микрофонов и другого оборудования телефонных каналов.

...туристам миниатюрный электронный компас сотрудники фирмы «Чаннен Электроник» из швейцарского города Цюриха, так что его легко встроить в обычные наручные часы. С циферблатом удобно совмещается круглое табло на жидких кристаллах, на котором имеется электронный указатель в виде сектора. По окружности табло нанесена роза ветров. Надо поворачивать руку с часами до тех пор, пока указатель не сузится в линию, при этом он покажет истинное направление на Север. Наклон компаса относительно горизонтали не повлияет на точность показаний.

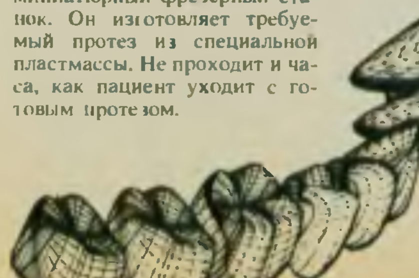




...утопающим — надежное спасательное средство французские студенты Ив Телье и Жан Сибертен. Они исходили из положения «утопающий хватается за соломинку». Терпящему бедствие на воде или на горной круче бросают шланг, который снабжен на конце удобной рукояткой. Достаточно схватиться за нее, как из устройства выскакивает рукав, который охватывает предплечье. Одновременно лопается баллон, и сжатый газ надувает полость рукава. Теперь спасаемый может отпускать рукоятку: его предплечье и рукав как бы составляют одно целое. Можно безбоязненно вытаскивать шланг вместе с человеком на берег или на кручу и там спустить газ из рукава. Изобретатели получили премию на международном конкурсе в японском городе Осака.



...стоматологам автоматизированную систему французские специалисты во главе с Франсуа Дюре. Обычно, чтобы изготовить зубной протез, сперва делают слепок обеих челюстей, затем приглашают пациента на примерку макета и лишь потом изготовляют протез. Вся процедура длится несколько недель. Новая система содержит лазерный щуп, с помощью которого врач осматривает место будущего протеза и его окружение (десны, соседние и противостоящие зубы). Данные осмотра автоматически поступают на ЭВМ, которая их обрабатывает и выдает на дисплей квазиобъемное изображение места будущего протеза. После этого врач подбирает с помощью дисплея наиболее подходящую для конкретного случая форму протеза из набора возможных конфигураций, которые хранятся в памяти ЭВМ, и устанавливает по экрану его размеры. Полученная информация поступает на управляемый ЭВМ миниатюрный фрезерный станок. Он изготовляет требуемый протез из специальной пластмассы. Не проходит и часа, как пациент уходит с готовым протезом.



Конни Уиллис

Письмо от Клири

Конни Уиллис — молодая американская писательница. Уже рассказ «Письмо от Клири» — один из первых — получил премию Небьюла американской ассоциации писателей-фантастов как лучший рассказ 1982 года. Вскоре сразу две литературные премии получила ее короткая повесть «Огненная вахта».

На почте оказалось письмо от Клири. Я положила его в рюкзак вместе с журналом для миссис Талбот и вышла на улицу отвязать Стича.

Он вытянул поводок, насколько мог, и сидел за углом, наблюдая за снегирем. Стич никогда не лает, даже на птиц. Он ни разу не взвизгнул, даже когда отец накладывал швы ему на лапу; просто продолжал сидеть в том же положении, в каком мы нашли тогда его на крыльце; только поднял лапу, чтобы отец ее осмотрел. Миссис Талбот говорит, что он отвратительный сторожевой пес, но я рада, что он не лает. Расти лаял постоянно, и это его в конце концов погубило.

Мне пришлось притянуть Стича поближе, и, только когда поводок провис, я смогла ослабить узел. Хотя это оказалось непросто: снегирь, видимо, ему очень понравился. «Признак весны, приятель?» — сказала я, пытаясь распутать узел ногтями, и сорвала ноготь. Замечательно! Теперь мама захочет узнать, не замечала ли я, что у меня легко ломаются ногти.

Руки у меня вообще черт знает на что похожи. За эту зиму я уже раз сто обожгла их об нашу дурацкую дровяную печь. Есть одно местечко, прямо над запястьем: ему достается снова и снова, так что тут никогда не успевает зажить. Печь у нас маловата, и, пытаясь засунуть туда слишком длинное полено, я каждый раз задеваю о край топки одним и тем же местом. Мой глупый брат Дэвид всегда отпиливает чурки длиннее, чем нужно. Я сто раз ему об этом говорила и маму просила сказать, чтобы отпиливал короче, но она этого не сделала. Она вообще никогда не делает Дэвиду замечаний. Он, по ее мнению, всегда поступает правильно, и только потому, что ему двадцать три года и он был женат.

— Он нарочно так делает,— сказала я ей.— Надеется, что я совсем сгорю.

— Для четырнадцатилетних девочек паранойя страшнее всего,— ответила мама.— Он не нарочно. Просто тебе нужно быть аккуратней с печкой.

Но, отвечая, она держала мою руку и смотрела на незаживающий ожог, словно перед ней была бомба с часовым механизмом, которая вот-вот взорвется.

— Нам нужна печь побольше,— сказала я и отдернула руку.

Но новой печи не будет. Они все слишком заняты работой над этими дурацкими теплицами. Может, весна будет ранней, и рука у меня наконец хоть немного заживет. Хотя вряд ли.

Прошлой зимой снег продержался до середины июня, а сейчас только март. Тот самый снегирь, за которым следил Стич, отморозит себе свой маленький хвост, если не улетит обратно на юг. Отец говорит, что прошлая зима была особенная, и в нынешнем году погода должна нормализоваться, но он тоже в это не верит, иначе не стал бы строить теплицы.

Как только я отпустила поводок Стича, он, словно послушный ребенок, вернулся из-за угла и сел, ожидая, когда я выну палец изо рта.

— Пора двигаться,— сказала я ему,— а то мама с ума сойдет.

Нужно было зайти еще в магазин и поискать семена томатов, но солнце ушло уже далеко на запад, а до дома мне добираться минимум полчаса. Если не вернусь до темноты, меня отправят спать без ужина, и я не успею прочесть письмо. И потом, если я не зайду в магазин сегодня, им придется отпустить меня завтра, и тогда мне не нужно будет работать над этой дурацкой теплицей.

Иногда мне просто хочется ее взорвать. Кругом грязь и опилки. Дэвид как-то резал пленку и уронил кусок на плиту; пленка расплавилась, и в доме жутко воняло. Но никто, кроме меня, этого не замечает. Они только и говорят о том, как будет здорово, когда летом у нас появятся дыни, помидоры и кукуруза.

Не могу понять, почему следующее лето должно отличаться от прошлого, когда взошли только салат и картофель. Ростки салата не больше моего сломанного ногтя, а картошка твердая как камень.

— Для людей, живущих на такой высоте, паранойя — страшнее всего,— сказала я им вчера, но они были слишком заняты распиливанием планок и крепежом пластика, чтобы обратить на меня внимание.

Стич бежал впереди, сильно натягивая поводок, и, как только мы перебрались через шоссе, я сняла с него ошейник. Пса все равно невозможно удержать на обочине. Он вытаскивал меня на середину дороги, и мне всегда попадало от отца за то, что я оставляла следы. Поэтому я стараюсь ходить по замерзшему краю дороги, а Стич носится вокруг, обнюхивая каждую яму.

Добравшись до вершины холма, я посвистела Стичу. До дома оставалось еще около мили, и оттуда, где я стояла, мне было видно пик Пайка. Не исключено, что отец прав насчет весны: снег на пике почти сошел, а обгоревшая сторона выглядела уже не такой черной, как прошлой осенью. Может быть, деревья оживают.

Год назад в это же время весь пик был совершенно белым. Я запомнила потому, что тогда отец, Дэвид и мистер Талбот отправились на охоту. Снег шел постоянно, и их не было почти целый месяц. Мама чуть с ума не сошла. Каждый день выходила на дорогу смотреть, не возвращаются ли, хотя снега навалило футов пять, и следы от нее оставались не хуже, чем от Снежного Человека. Однажды она споткнулась о поваленное дерево, упала в снег и, растянув лодыжку, едва не замерзла, пока добиралась до дома. Мне все хотелось сказать ей: «Для матерей паранойя страшнее всего», но тут встряла миссис Талбот. Вот, мол, что случается, когда людям разрешают ходить в одиночку. Имелись в виду и мои походы на почту.

Мама не стала ждать, когда ее нога заживет, а затянула ее бинтом, и мы пошли на улицу на следующий же день. Снегопад прекратился ненадолго, и облака приподнялись ровно настолько, что стало видно пик. Все напоминало черно-белую фотографию: серое небо, черные деревья и белая гора. Пик покрыло снегом целиком, и угадать, где проходит шоссе, было невозможно.

А мы с Клири собирались вместе подняться на пик Пайка.

— Позапрошлым летом Клири так и не приехали,— сказала я, когда мы вернулись домой.

Мама сняла варежки и остановилась у печки, отдирая с них комочки налипшего снега.

— Конечно, не приехали, Линн,— сказала она.

Снег с моего пальто падал на плиту и с шипением таял.

— Я не это имела в виду,— сказала я.— Они должны были приехать в первую неделю июня. Сразу, как Рик закончит школу. Что могло случиться? Они передумали или что?

— Может быть, они написали, что у них планы изменились,— сказала миссис Талбот,— а письмо потерялось на почте.

— Это не имеет значения,— сказала мама.

— Может быть, на почте письмо положили не в тот ящик,— предположила миссис Талбот.

— Это не имеет значения,— повторила мама, развешивая пальто на веревках в кухне. Когда вернулся отец, я спросила про Клири его, но он слишком увлекся, рассказывая о походе, и не ответил.

Стич куда-то пропал. Я снова свистнула, потом пришлось идти обратно. Стич запутался в упавших проводах, умудрившись обмотать их вокруг ног, и чем сильнее тянул, тем сильнее запутывался. У вершины холма дорога почти вся замерзла, но здесь, внизу, снег еще таял, и вода сбегала в стороны большими ручьями. Я ступила носком ноги в грязь и сразу утонула на добрых полдюйма. Шагнув назад, стерла след рукой, вытерла руку об джинсы и стала думать, что делать дальше. У отца такой же пунктик насчет следов, как у мамы насчет моих рук, но еще хуже будет, если я не вернусь засветло. Он тогда может даже запретить мне ходить на почту.

Стич уже дошел до такого состояния, что готов был залаять. Он обмотал провод вокруг шеи и затягивал его все сильнее.

— Ладно,— сказала я.— Сейчас.

Я прыгнула, насколько смогла далеко, в один из ручьев и добралась до Стича, оглянувшись пару раз, чтобы удостовериться, что мои следы смыло водой. Вызволив Стича, отбросила конец оборвавшегося провода на край дороги, к столбу, с которого он свисал.

— Глупая собака,— сказала я.— Теперь быстро!— крикнула я.— Темно становится. Темно, Стич!

Я знаю, что собакам это несвойственно, но Стич боится темноты. Иногда я говорю ему: «Для собак паранойя страшнее всего», но сейчас я хотела только, чтобы он бежал быстрее, пока у меня совсем не замерзли ноги.

У дороги к дому Талботов Стич остановился было. Наш дом всего в сотне футов от этого места, по другую сторону холма. Он стоит в низине и так глубоко и хорошо спрятан, что вы никогда бы его не нашли. Из-за холма Талботов не видно даже дыма из нашей трубы. Можно немного срезать, пройдя через их участок, и добраться к нашему заднему крыльцу лесом, но я никогда там теперь не хожу.

К тому времени, когда я добралась до въезда на наш участок, пик Пайка уже окрасился в розовое. Прошлым летом отец и Дэвид срубили ель, а потом сделали все так, будто она сама упала поперек дороги. Ель совершенно закрывает то место, где дорога отходит к нашему дому, но ствол у нее весь в занозах, и я опять поцарапала руку, причем там же, где и всегда. Замечательно!

В доме отец разматывал на полу гостиной пластиковую пленку, а миссис Талбот держала в руках конец рулона. Мама подняла карточный столик, все еще сложенный, и ждала, когда они закончат и можно будет поставить его перед печкой и накрыть к ужину. На меня никто даже не посмотрел. Скинув рюкзак, я достала журнал для миссис Талбот и конверт.

— На почте было письмо,— сказала я.— От Клири.

Все подняли на меня глаза. Мама прислонила столик к дивану и села. Миссис Талбот посмотрела на меня непонимающе.

— Клири — это семья наших друзей,— разъяснила я для нее.— Из Иллинойса. Они должны были приехать позапрошлым летом. Мы собирались вместе подняться на пик Пайка, и все такое.

В дверь ввалился с дровами Дэвид. Он взглянул на маму, сидящую на диване, на отца с миссис Талбот, стоящих с пленкой в руках, словно две статуи, и спросил:

— Что случилось?

— Линн говорит, что нашла сегодня письмо от Клири,— ответил отец.

Поленья вывалились у Дэвида из рук. Одно из них покатилось по ковру и остановилось у маминых ног, но никто не наклонился его подобрать.

Я вскрыла конверт, достала письмо и начала читать:

«Дорогие Дженис, Тодд и все остальные, как дела на славном западе? Нам не терпится вырваться отсюда и повидать вас, но, возможно, сделать это так скоро, как мы надеялись, не удастся. Как там Карла, Дэвид и их малыш? Очень хочу увидеть маленького Дэвида. Он уже ходит? Бабушку Дженис, наверно, так распирает от гордости за внука, что ее бриджи трещат по швам. Я права? Кстати, как у вас там, на западе, носят бриджи или все вы ходите в джинсах?..»

Дэвид, который стоял, облокотившись о каменную полку, опустил голову на руки.

«Извините, что не писала, но Рик заканчивал школу, и мы были очень заняты. Кроме того, я думала, что мы прибудем в Колорадо раньше письма. Но теперь, похоже, планы немного меняются. Рик определенно настроился идти в армию. Мы с Ричардом отговаривали его до посинения, но, наверно, сделали только хуже. Надо же, в армию! Рик говорит, что я слишком много беспокоюсь, и, наверно, он опять прав, но что если будет война?..»

Мама подняла с пола полено, которое уронил Дэвид, и положила его рядом с собой на диван.

«Если вы там, на золотом западе, не возражаете, мы подождем до конца первой недели июля, когда Рик получит отпуск, и тогда приедем все вместе. Пожалуйста, напишите нам, что вы об этом думаете. Прошу извинения, что в последнюю минуту так сильно меняю наши общие планы...»

Миссис Талбот выпустила из рук конец пленки. На этот раз пленка упала не на печь, но довольно близко, и пластик тут же начал морщиться от жара. Однако отец просто стоял и смотрел, даже не пытаясь его убрать.

«Как девочки? Соня растет, как лиана. Теперь она увлеклась бегом, приносит домой медали и грязные носки. И вы бы видели ее коленки! Они такие избитые, что я чуть не потащила ее к врачу. Говорит, что сбивает коленки о барьеры, а ее тренер сказал, будто никаких поводов для беспокойства нет, но я все равно беспокоюсь. Мне кажется, они просто не заживают. У вас не бывает такого с Линн и Мелиссой?

Знаю-знаю. Я опять слишком много беспокоюсь. С Соней все в порядке. С Риком все в порядке. Ничего ужасного до конца первой недели июля не случится, и мы снова увидимся.

Обнимаем. Клири.

P. S. Кто-нибудь когда-нибудь падал с пика Пайка?»

Все молчали. Я сложила письмо и сунула его обратно в конверт.

— Мне нужно было написать им тогда,— сказала мама.— Написать, чтобы приезжали сразу. Тогда они были бы здесь.

— И мы, возможно, полезли бы в тот день на пик Пайка и оттуда увидели, как все взлетает на воздух. Вместе с нами,— сказал Дэвид, поднимая голову. Он рассмеялся, но голос его сорвался.— Видимо, мы должны радоваться, что они не приехали.

— Радоваться?— переспросила мама, вытирая руки о джинсы.— Ты еще скажи, мы должны радоваться, что Карла в тот день поехала вместе с Мелиссой и малышом в Колорадо Спрингс и у нас теперь меньше ртов.— Она терла руками об джинсы так сильно, что я думала, она протрет в них дырки.— Скажи еще, мы должны радоваться, что мародеры застрелили мистера Талбота.

— Нет,— сказал отец.— Но мы должны радоваться, что они не застрелили тогда всех остальных. Мы должны радоваться, что они взяли только консервы и не тронули семена. Мы должны радоваться, что пожары не добрались сюда. Мы должны радоваться...

— Что еще получаем почту?— спросил Дэвид.— Этому мы тоже должны радоваться?— Он хлопнул дверью и вышел на улицу.

— Когда мы не получили от них никаких вестей, мне надо было хоть позвонить...— сказала мама.

Отец все еще смотрел на испорченный пластик. Я подала ему письмо.

— Ты его сохранишь или что?— спросила я.

— Я думаю, оно свое дело уже сделало,— сказал отец.— Пойдем, поможешь мне с теплицей, Линн.

На улице было темным-темно и уже по-настоящему холодно. Мои кроссовки тут же задубели. Отец, взяв фонарь, стал натягивать пластик на деревянные рамы, а я забивала скобы с интервалом в два дюйма, с пистолетом это просто. Когда мы закончили первую раму, я попросила, чтобы он отпустил меня в дом переобуться в ботинки.

— Ты принесла семена томатов?— спросил он, словно и не слышал меня.— Или была слишком занята поисками письма?

— Я его не искала,— сказала я.— Случайно нашла. Я думала, ты будешь рад получить письмо и узнать, что случилось с Клири.

Отец натянул пластик на следующую раму, и так сильно, что на пленке появились маленькие складки.

— Мы и так знали,— сказал он, потом отдал мне фонарик и взял у меня пистолет со скобами.— Надо полагать, они были неподалеку от Чикаго и просто испарились, когда упали бомбы. Если так, им повезло. Потому что около Чикаго нет гор, как у нас. Они могли сгореть во время пожара, могли умереть от радиационных ожогов или лучевой болезни. Или их застрелил бы какой-нибудь мародер.

— Или они сами застрелились,— добавила я.

— Или они сами.— Он приставил пистолет к рейке и нажал курок.— У меня есть своя теория насчет того, что случилось позапрошлым летом,— сказал он, передвинул пистолет дальше и всадил в дерево еще одну скобу.— Я думаю, это была какая-нибудь маленькая террористическая группа или, может, даже один человек. Надо полагать, они не представляли, что случится, когда сбрасывали свою бомбу. Я думаю, они просто были бессильны, злы и напуганы всем, что происходило вокруг. И ударили наотмашь. Бомбой.— Он прикрепил раму внизу и выпрямился, чтобы начать с другой стороны.— Но по какой бы причине они это ни сделали, они обрушили на свои головы весь мир. Хотели они того или нет, им пришлось на себе испытать все последствия.

— Если они выжили,— сказала я.— И если их кто-нибудь не пристрелил.

— Я не могу позволить тебе и дальше ходить на почту,— сказал он.— Это слишком опасно.

— А как же журналы для миссис Талбот?

— Иди, проверь огонь в печке.

Я пошла в дом. Дэвид уже вернулся и теперь снова стоял у камина, глядя в стену. Мама разложила перед камином столик и поставила рядом складные стулья. На кухне резала картошку миссис Талбот. Она плакала, словно это была не картошка, а лук.

Огонь в печи почти погас. Чтобы его разжечь, я сунула внутрь несколько смятых страниц из журнала, и они вспыхнули голубым и зеленым пламенем. На горящую бумагу швырнула пару сосновых шишек и немного щепок. Одна из шишек откатилась в сторону и застряла в слое пепла. Я протянула руку, чтобы швырнуть ее обратно, и ударилась о дверцу. В том же самом месте. Замечательно! Волдырь сдерет старую корку, и все начнется сначала. И, конечно же, мама стояла рядом, схватила меня за руку, потянув ее вверх, словно это было доказательство преступления или еще что.

—Это ожог!— закричала я, отдергивая руку, и принялась засовывать дурацкие поленья Дэвида в печку.— Это не лучевая болезнь. Просто ожог!

— Ты знаешь, где отец, Линн?— спросила она.

— Там, у заднего крыльца,— ответила я.— Строит свою дурацкую теплицу.

— Отец ушел,— сказала она.— И взял с собой Стича.

— Он не мог взять Стича. Стич боится темноты.

Она молчала.

— Ты знаешь, как там темно?

— Да,— сказала она и поглядела в окно.— Я знаю, как там темно.

Я сдернула с крючка у камина свою парку и пошла к двери. Дэвид схватил меня за руку.

— Куда тебя черт понес?

— Искать Стича. Он боится темноты.

— Там слишком темно,— сказал он.— Ты потеряешься.

— Ну и что. Это лучше, чем торчать здесь,— ответила я и хлопнула дверью, придавив ему руку.

Он догнал меня и снова схватил, когда я была уже около дровяного сарая.

— Отпусти,— сказала я.— Я ухожу. Я найду каких-нибудь других людей и буду жить с ними.

— Никаких других людей нет! Черт побери, прошлой зимой мы дошли до самого Саутпарка. Нигде никого нет. Мы не видели даже тех мародеров. Но вдруг ты на них наткнешься? На тех, кто застрелил мистера Талбота?

— Ну и что? В худшем случае они меня пристрелят. В меня уже стреляли.

— Ты ведешь себя как ненормальная. Ты это хоть понимаешь?— спросил он.— Пришла тут с этим сумасшедшим письмом и всех просто-напросто убила.

— Убила!— я так распсиховалась, что чуть не закричала.— Убила! А ты вспомни прошлое лето! Кто кого тогда убивал?

— Нечего было срезать через лес,— сказал Дэвид.— Отец говорил, чтобы ты там не ходила!

— И что, из-за этого нужно было в меня стрелять? И убивать Расти?

Дэвид так крепко сжимал мою руку, что я думала, он ее сломает.

— У мародеров была собака. Мы обнаружили ее следы у тела мистера Талбота. Когда ты пошла через лес и мы услышали лай Расти, то решили, что это опять банда мародеров.— Он посмотрел мне в глаза.— Мама права. Паранойя действительно страшнее всего. Прошлым летом мы все немного сошли с ума. Да это и до сих пор, наверно, не прошло. А ты приносишь домой письмо, напоминая всем о том, что случилось, о том, что мы все потеряли...

— Я же сказала, что нашла его, когда искала журналы. Я думала, вы обрадуетесь, ведь оно все-таки не пропало.

— Да уж.

Он пошел в дом, а я еще долго стояла снаружи, дожидаясь отца и Стича. А когда наконец они вернулись, никто на меня даже не посмотрел. Миссис Талбот перестала плакать и принялась расставлять на столике посуду. Мама разлила суп, и мы все сели, а когда начали есть, вернулись отец со Стичем. Все журналы отец принес с собой.

— Извините, миссис Талбот,— сказал он.— Если хотите, я спрячу их в подвале, и вы будете посылать Линн туда, чтобы она приносила их по одному.

— Это не важно,— ответила она.— Мне не хочется их больше читать.

— Я принес семена,— сказал отец.— Семена томатов немного набухли от влаги, но зато с кукурузой и тыквой все в порядке.— Он взглянул на меня.— Дверь на почте я заколотил, Линн. Ты, я надеюсь, понимаешь? Понимаешь, что я не могу позволить тебе ходить туда? Это слишком опасно.

После того, как они застрелили Расти, мне не разрешали никуда ходить целый месяц, потому что они боялись застрелить меня, когда я буду возвращаться. Даже когда я пообещала ходить только длинной дорогой. Потом появился Стич. Мне опять разрешили выходить. До конца лета я ходила каждый день, а потом — когда отпускали. Я просмотрела каждую пачку раз по сто, наверно, прежде чем нашла это письмо от Клири. Миссис Талбот была права насчет почты. Письмо действительно положили не в тот ящик. ●

Перевод А. Корженевского

Четыре листика счастья

Уважаемые товарищи!

Посылаю вам листочки клевера, которые считались когда-то редко встречающимися. Во всяком случае, есть такое поверье: найти четырехдольный листок клевера — это к удаче.

Странно, что на лужайке возле моего дома четырехдольный, по всей видимости, вытесняет трехдольный и стал встречаться очень часто; а на днях я вдруг обнаружил пятидольные листки, причем не единичные, а компактную группу. Может быть, это образуется новый вид?

С. Кутырев
о. Сахалин

Уважаемый Святослав Анатольевич!

Отмеченное вами в природе необычное явление для клевера белого (образование листьев с четырьмя-пятью листочками) — аномалия или, просто говоря, уродство.

Такая аномалия — не сахалинская особенность. Она встречается у клевера и в других регионах страны. Аномалии могут быть наследственными и ненаследственными, возникшими непосредственно у поврежденных растений. В вашем случае имеет место, по-видимому, второй.

Наблюдая ежегодное возрастание числа аномальных растений, вы наблюдаете процесс образования не вида, а клона, то есть потомства одной — в вашем случае аномальной — особи, размножившейся вегетативно. Надо полагать, что вначале было одно уродливое растение, со временем благодаря способности клевера белого укореняться побегами появилась целая группа таких же аномальных растений — клон.



Белый клевер — ценное кормовое растение. Кроме того, он обогащает почву азотом, отличный медонос и хорошо расселяется на кислых почвах. Поэтому было бы интересно пересадить выявленные вами четырех- и пятилисточковые образцы растений на свободный участок и проследить за семенным размножением. В случае сохранения аномалии при семенном размножении многолистковые формы могли бы иметь даже практический интерес для растениеводов.

Заведующий лабораторией высших растений Биолого-почвенного института ***ДВНЦ АН СССР*** *доктор биологических наук* ***С. ХАРКЕВИЧ,*** *кандидат биологических наук* ***Н. ПАВЛОВА***

Здоровье природы волнует всех. В нашей почте увеличилось количество писем читателей, которые обеспокоены неблагополучным положением в области охраны окружающей среды и недостатками в экологической пропаганде. Значительно больше откликов и на выступления журнала по проблемам экологии.

Публикуем несколько отрывков из писем.

Л. ЛЕВТОВ (г. Городок Витебской обл.): В № 4 за 1987 год в беседе с академиком А. Л. Яншиным прочитал о возможном скором создании в нашей стране Государственного Комитета по охране окружающей среды. Я — за! Сил больше нет видеть, как убивают, убивают природу несознательные люди «с положением», как преступно загрязняют жилые зоны в полнейшем безмятежном согласии с санитарными службами! Нужны решительнейшие меры, нужен государственной силы орган, который бы в союзе с миллионами неравнодушных остановил этот мутный поток, смог бы дать по рукам зарвавшимся.

Посчитал бы большой удачей возможность работать в системе создаваемого органа.

О. ЯКОВЛЕВ (г. Киренск Иркутской обл.): В наших местах нашли нефть и калийные соли. Пронесся слух о создании Верхне-Ленского ТПК. Местное население категорически против, так как есть печальные примеры Братска, Усть-Илимва, БАМа.

Сейчас у нас в районе население в основном занято заготовкой леса, пушнины, грибов-ягод и сельским хозяйством. Конечно, можно сказать, что здесь людей не хватает. Неправда. Хватает. Но молодежь, едва оперившись, уезжает туда, где есть надежда на квалифицированную работу, на лучшие бытовые условия. И уезжают лучшие, наиболее грамотные, работящие. Еще сорок лет назад Сибирь была густо заселена и кормила Россию хлебом. Сейчас вдоль рек и речушек стоят брошенные деревни. Ушли люди. Но готовы вернуться.

А сейчас единое тело тайги рвут на части как кому заблагорассудится. В районе много микроскопических организаций. И каждая экстерриториальна, подчиняется только начальству в Иркутске. А леспромхозы — вообще тем областям, куда лес поставляют. Они и рабочих из своих областей привозят, и снабжаются оттуда. И им безразлично, что останется после них. Бери, что ближе лежит. Из срубленного леса вывозится едва ли половина. Остальное либо гниет, либо сжигается. А ведь одного только веточного корма от срубленных деревьев хватило бы, чтобы накормить крольчатиной весь район. Того же горбыля, который сжигают в распадках, хватило бы на все печки района. Но нет же — райтоп валит лес на дрова, а горбыль трогать не моги. Да что говорить, если нефтеразведчики за 700 километров по зимнику везут себе пиломатериалы, а рядом леспромхоз по тому же зимнику пиломатериалы вывозит. Живем в лесу, а леса для строительства нет. Строить самому очень дорого. Одно шестиметровое бревно бруса стоит 30 рублей. Я бы понял, если бы такая цена была в Каракумах, но в тайге?!

Ругали совнархоз. Так не надо было единообразно насаждать их по всей стране. А здесь он единственно приемлемая организационная форма. Как он будет называться, неважно. Но у тайги должен быть один хозяин.

Кругом все пишут, что дальше так нельзя. А как можно? Какие есть экономические и управленческие модели ТПК нового типа? Неизвестно. У вас же там под боком институт управления, куча умных экономистов, так пусть наконец повернутся к нам лицом! Мы ведь тоже Россия. А одного Валентина Распутина на всю Сибирь не хватит.

А. ЛУГАНОВ (г. Ствханов): Это письмо — своего

рода отклик на беседу с академиком Яншиным.

Эта статья мне очень понравилась — приятно встретиться с человеком, который искренне болеет за судьбу природы. Но мне кажется, таких людей значительно меньше тех, для которых природа — что-то вроде бесплатного магазина самообслуживания. Берут неизмеримо много, а взамен если что-то и дают, то это скорее напоминает милостыню скупца.

Мне сорок лет. Вспоминаются детские годы. Насколько чище, зеленее были окрестности моего города! В его северо-восточной части начиналась степь с разнотравьем, рядом был огромный фруктовый сад, небольшие балки. Суслики, лисицы, зайцы, птицы, названия которых я не знал, были не редкостью в этих местах. Я часто там бывал. Бываю и теперь, но всякий раз возвращаюсь в подавленном настроении. Рядом с этим когда-то идиллическим местом построили жилой район. И вот последствия: сад уничтожен буквально до последнего дерева. Сначала жители толпами хлынули собирать дармовые «дары природы», ломали деревья, разводили костры и т. д. Сторожа были бессильны, и местные власти решили сад уничтожить, что и было успешно сделано. Большинство животных исчезло. Степь вытаптывается автомобилями и мотоциклами, зарастает бурьяном, захламляется бутылками, кусками железа и т. п.

Я в этом письме хочу обратить внимание на частные случаи отношения к окружающей нас жизни, случаи, которые я назвал бы развлекательно-варварскими. Об этом, к сожалению, почти не пишут. А ведь все большое начинается с малого. Мне кажется, большая вина за наплевательское отношение людей к природе лежит на школе. Где, как не в школах, начинает формироваться личность? И прав академик Яншин, когда ратует за введение в учебных заведениях экологического курса. Чем скорее это произойдет, тем будет лучше. Не научившись беречь природу на своей улице, в городе, где живет, человек не сможет ее беречь нигде. Если будет сострадание к живому рядом, не будет никаких проблем и с озером Байкал. Нужна не только экологическая пропаганда, но и морально-экологическая.

Ю. Смелков

Город и люди

«Как Англия создала Лондон и Франция Париж, так Сибирь создала Иркутск. Она гордится им, и не видеть Иркутска — значит не видеть Сибири». Эту цитату из Н. Шелгунова, известного русского публициста прошлого века, мы найдем в обеих книгах, о которых у нас сейчас пойдет речь*.

Вдумаемся: Иркутск сравнивается с Лондоном и Парижем, в XIX веке — главными центрами мировой цивилизации и культуры, внесшими огромный вклад в духовную историю человечества. Есть ли основания для такого обязывающего сравнения?

Ответом на этот вопрос могут служить свидетельства, собранные в книге «Иркутск. Три века», вышедшей в прошлом году к юбилею — 300-летию с момента присвоения Иркутску статуса города. Это объемистый том, составленный писателем Марком Сергеевым и содержащий множество полезных сведений. И свидетельств — в том числе таких людей, как Чехов и Луначарский. Чехов по пути на Сахалин останавливался в Иркутске и отметил, что это «...превосходный город. Совсем интеллигентный». Луначарский назвал его «...городом замечательным, даже увлекательным и во многом фантастичным», и особо упомянул, что «...иркутская публика, несомненно, любит свой театр», то есть что Иркутск — театральный город; а это и сегодня — высокая и редкая похвала, право на нее, если хотите — самый верный показатель культурного уровня города.

Еще один показатель — легенды. В Иркутске их много, и слышал я их от самых разных людей. Одна связана с театром, вернее, с его зданием, построенным в конце прошлого века столичным архитектором В. Шретером; легенда гласит, что иркутские купцы, решив построить театр, послали Шретера на два года в Европу за свой счет — пускай, дескать, посмотрит, поучится. Ездил он или нет — не знаю, но театр выстроил отличный, один из лучших в России. Иркутский писатель П. Маляревский упоминал, что в задании архитектору было специально оговорено, чтобы в театре нельзя было устраивать танцы и маскарады, — поэтому там низкие коридоры и небольшие фойе.

Другая легенда утверждает, что, якобы, сам славный Кваренги создал проект «Белого дома», дворца на набережной Ангары (сначала принадлежавшего купцу Сибирякову, а потом купленного у него для генерал-губернаторской резиденции). Выяснилось, однако, что здание по проекту Кваренги в Иркутске действительно было построено — только это не «Белый дом», а гостиный двор, ныне уже не существующий.

В фойе Иркутского Дворца пионеров я увидел еще одну легенду — «декабристский цветок», тропическое растение в кадке. На кадке висела табличка, гласившая, что цветок подарен дворцу жителем Иркутска; бабушка этого иркутянина была горничной у Волконских, и они, уезжая, подарили ей цветок — он рос в этой семье больше ста лет. В дни своего последнего пребывания в Иркутске я снова пошел во Дворец пионеров, но цветка там уже не было. И я вспомнил, как женщина, ухаживавшая за цветами (там целый зимний сад), говорила, что это растение, наверное, нужно бы отвезти в Дом-музей Волконских. Надо полагать, отвезла.

А рассказываю я обо всем этом, чтобы было понятно: Иркутск — особенный город. И еще многое мог бы рассказать.

И есть в этом городе Марк Сергеев — человек, сознательно поставивший своей целью сохранение духовности Иркутска и, по возможности, приумножение ее. Скажете — цель для одного человека слишком большая, неподъемная? Но Сергеев делал и делает многое для ее достижения. Секретарь Иркутской писательской организации, он еще и ответственный секретарь выходящей в Восточно-Сибирском издательстве завоевавшей всесоюзную известность серии декабристских документов и материалов «Полярная звезда» (предполагается пятьдесят шесть томов, одиннадцать уже вышло). Он же — в числе организаторов иркутских «Декабристских чтений». Короче, Марк Сергеев — один из духовных центров Иркутска; я перечислил лишь небольшую часть его дел, связанных с городом.

В течение десяти лет вел он по местному телевидению передачу «С Иркутском связанные судьбы». А из них выросла книга с этим же названием. Точнее, пока вышла первая из предполагаемой серии таких книг, всего их пока намечено выпустить шесть. В первой — биографии Ганнибала (того самого, «арапа Петра Великого»), основателя Российско-Американской компании Григория Шелехова и его сподвижников и продолжателей его дела — Александра Баранова и Ивана Кускова (между прочим, иркутский генерал-губернатор И. Пиль считал всю Русскую Америку — побережья Аляски, Алеутские острова, поселения в Калифорнии... Американским уездом Иркутской губернии!), «отца русской журналистики» Николая Полевого, декабриста Сергея Трубецкого и его жены Екатерины Ивановны, первой из жен декабристов отправившейся за мужем в Сибирь.

С Иркутском связанные судьбы... У одних на недолгое сравнительно время, как у Ганнибала — для него этот город был лишь эпизодом; крестник Петра I после смерти царя был услан в Сибирь и по приказам всесильного Меншикова ехал все дальше, добрался до Иркутска, потом был возвращен в Россию, но до того успел все-таки построить Петропавловскую крепость недалеко от Кяхты. Другие провели в Иркутске только детство и первые годы юности, как Николай Полевой, а главное дело своей жизни совершили на западе, в Петербурге и Москве.

Парадоксально, но большую часть своей жизни провел в Иркутске не урожденный сибиряк, а декабрист, боевой офицер, представитель одной из знатнейших русских фамилий, князь Сергей Трубецкой, «самый замечательный человек из всех иркутских жителей», как писал о нем мемуарист; он-то очутился в Иркутске не по своей воле, но сам факт его и других декабристов жизни в этом городе очень много значил для Иркутска.

С Иркутском связанные судьбы — это очень обширное понятие, и Марк Сергеев, задумав целую серию таких биографий, поступил совершенно правильно. Потому что город — это в огромной степени люди, его населяющие за века его жизни, и Иркутск стал особенным городом, поскольку все три века его истории в нем жило много особенных людей; обстоятельства складывались, конечно, не всегда благоприятно для них, но, как правило, благоприятно для этого города. В нем еще в XVIII веке было учреждено генерал-губернаторство — и потому здесь появилось больше, чем в других местах, дворянской интеллигенции, которая в свою очередь повлияла на формирование интеллигенции купеческой и разночинской. В Сибири не было крепостного права — тоже фактор важнейший.

Во всяком случае, Иркутск и Москва заказали одинаковое количество книг, когда стали выходить первые тома «Истории государства Российского» Карамзина (по пятьдесят экземпляров). То есть культурные и духовные традиции города начали складываться давно, «культурный слой» в Иркутске получился мощным.

А после Великой Отечественной войны городу просто повезло. Когда в Сибири началось строительство предприятий большой индустрии, и многие города (Красноярск, Новосибирск, Омск) многократно увеличили свое население, Иркутск рос медленно — предприятия, требовавшие значительного числа рабочих, были рассредоточены по городам-спутникам в двадцати — пятидесяти километрах от Иркутска, в Ангарске, Шелехове, Усолье-Сибирском. А сравнительно небольшие контингенты приезжего люда Иркутск успевал ассимилировать, вместо того чтобы быть поглощенным ими.

Вот так складывался этот город. Кажется, ни одна страница истории города не оказалась пропущенной в книге «Иркутск. Три века». Ни пребывание в этих местах протопопа Аввакума (между прочим, с его «Жития» начинается изданная в Иркутске серия книг «Литературные памятники Сибири»), ни то, что Иркутск был долгие годы центром «Русской Америки», ни жизнь в нем декабристов, ни время революции и партизанской войны в этих краях, ни, естественно, новейшая история города.

И на всех этапах этой истории находились люди, присутствие которых очень многое значило в духовном облике Иркутска. Вот хотя бы декабристы. Многие из них поселились здесь после каторги, и мемуаристы единодушно отмечают, каким благотворным для города было пребывание в нем этих людей. Сегодня в Иркутске живет один из крупнейших наших писателей, Валентин Распутин, — не переезжает в Москву, понимая, что эта земля дает для его творчества. Его словами, приведенными в книге «Иркутск. Три века», я и хочу закончить:

«Стоит Иркутск, умудренный историей и жизнью, спокойно и мудро, зная себе цену, в меру знаменитый и прежней славой, и новой, в меру скромный, издавна культурный, традиционно гостеприимный... стоит Иркутск, наделенный долгой и взыскательной памятью камня своего и дерева, с любовью и немалым удивлением взирающий на дела нынешних своих граждан, которые составляют 600-тысячное население, по-родительски оберегающий их от зноя и холода, дающий им жизнь, приют, работу, родину и вечность».

История Иркутска — неотъемлемая часть истории России.

---

* Иркутск. Три века. Страницы жизни. Иркутск. Восточно-Сибирское книжное издательство, 1986 год. Составитель Марк Сергеев.

Марк Сергеев. С Иркутском связанные судьбы. Иркутск. Восточно-Сибирское книжное издательство, 1986 год.

Краткое «путешествие экспромтом» по улице Герцена здесь заканчивается. Но следующая статья — о проблемах городской среды, и она как бы продолжает мысль о необходимости того «кислорода истории», которым мы дышим на «берегах» таких улиц, в «заводях» их двориков, на гостеприимных «плесах» их площадей. И которого так не хватает нам в наших «спальных» новостроечных кварталах. Но, может быть, дело именно в их новостроечности — откуда там взяться истории?

И еще. Современную архитектуру критикуют всегда — дошли слухи, что новостроечный Колизей древние римляне считали сооружением безобразным. Не этим ли тоже объясняется наше неприятие «массовой застройки»? Кстати, градостроители, отстаивавшие безликий принцип «выращивания» домов вдоль удобно спрямленных транспортных «каналов», строительства, ориентированного исключительно на кубатуру жилплощади и автодорожную целесообразность, оправдывали явную эстетическую серость своих проектов именно такими историческими аналогиями, подводя к выводу: стерпится — слюбится. Пока не получается — «стерпелось» (после коммуналок и полуподвалов и не такое покажется благом), но не «слюбилось». И уже родилась уверенность: не «слюбится» никогда. Но почему? Знать это надо, знать точным, научным знанием, чтобы начать строить по-новому — так, чтобы прошлому не было стыдно за «внучатое время», чтобы «слюбилось». Над этим вопросом и размышляет автор статьи, культуролог и психолог О. СВИБЛОВА.



Фото А. Подосинова

О. Свиблова

Пространства города

«Выставка, художник, зритель, город — это единая цепь». Таков девиз XVII Молодежной выставки произведений московских художников, прошедшей в Москве в конце прошлого года. За время ее работы привычное городское пространство на Кузнецком мосту преобразилось. Около расположенных на этой улице выставочных залов витал дух праздничной приподнятости. Осеннее ненастье и первые холода не останавливали любопытных зрителей, которым приходилось выстаивать многочасовую очередь, так велик был их наплыв. Парадокс в том, что впервые за несколько последних десятилетий люди стремились попасть не на шедевры знаменитых музеев, не на собрания произведений из малодоступных коллекций, а на выставку работ молодых художников. Только ли сами экспонаты — причина творческой атмосферы, которая царила в те дни на Кузнецком?

Эти вопросы сами собой приходили мне в голову во время долгой дороги через весь город — с карнавального Кузнецкого в сонное, пустынное Ясенево.

В метро я устало опустилась на сиденье рядом с утомленными согражданами и ощутила себя одним из персонажей только что увиденной картины А. Сундукова «Бесконечный поезд». Невольно вспомнилось описание Роберта Музиля: «Воздух и земля образуют муравьиную постройку, пронизанную этажами транспортных магистралей. Надземные поезда, наземные поезда, подземные поезда, люди, пересылаемые, как почта...» Такой виделась автору романа «Человек без свойств» фантастическая страна Какания. Но как знакомо это описание нынешнему горожанину, отчетливо ощущающему, что городская среда из пространства жизни и деятельности превращается в расстояние: ведь «быть в городе» сегодня фактически равнозначно «ехать в транспорте».

1. Испокон века природа дарила человеку моменты ощущения единства с миром. Возможно, отчетливо моменты эти переживались один или несколько раз в жизни, но они преображали его уверенностью в существовании некоего смысла, вообще присущего миру.

Исторически город возник как противопоставление деревне. Но обособившаяся от природы, искусственная и рукотворная среда веками сосуществовала рядом и наряду с естественной, неокультуренной. Горожанина в равной мере формировал и город, и окружающая природа, ибо городская среда была дополнительной к простиравшимся вокруг сельским окрестностям. Городом человек досоздавал в мире то, чего не было в природе. Теперь у горожанина нет природы. Образовался вакуум, от которого не спасают зеленые насаждения. Люди бегут из городов в горы, турпоходы, деревню, наконец, не столько за свежим воздухом и активным отдыхом, сколько за необходимым как воздух особым состоянием души, которое условно можно было бы обозначить «чувством масштаба».

Своим общим обликом город всегда противостоял единичному масштабу личности, но городская среда оставляла человеку возможности самоопределения — свой двор, свой ежедневный маршрут и т. д. Городское пространство закрепляло и подчеркивало различные формы человеческих общностей — «Сережка с Малой Бронной», «Витька с Моховой»... Образовывались

«городские этносы», и помогающие вписываться индивидуальности в город, и стимулирующие это вписывание. А сам город представал перед человеком как эстетический феномен во время прогулки — особым типом взаимодействия с социумом и пространством: гуляли просто так, «для души», это была принципиально неутилитарная форма деятельности.

Теперь гуляют меньше, так как «время — деньги» и постоянный дефицит. И гуляют в основном для чего-то. Например, чтобы дышать свежим воздухом. Но отмирание прогулок связано с исчезновением необходимого для этого городского пространства. По данным социологов, жители центра города Полтавы, например, гуляют в среднем в два-три раза больше, чем полтавчане, проживающие даже в не очень отдаленных от центра новостройках. (Интересно, что у обитателей самых окраинных микрорайонов прогулка снова становится значимым фактором жизни. Но это уже лесная прогулка, совсем другой психологический феномен: и компания иная, и одежда не та, и переживания, не похожие на впечатления от городского гулянья.)

Зато теперь популярен ранее не встречавшийся способ гулянья — пробежка. Вот уж воистину «дитя времени». Под прогулку бегом подведена солидная научная база, бег активно пропагандируется всеми средствами массовой коммуникации. Но привлекательность этого активного досуга не исчерпывается заключенным в нем набором полезных для здоровья свойств. Дело, видимо, еще и в том, что пробежка — способ символического «причащения» к движению, одной из ведущих ценностей нынешнего времени.

Во время прогулки-пробежки человек вряд ли особенно вглядывается в окружающий его мир. Движение здесь — самоцель, поэтому, хотя бегают по всему городу, предпочтительным местом для пробежек все же остается стадион. А вот другой, менее экзотический и более распространенный способ движения горожанина — поездка в городском транспорте, действительно, существенно влияет на наше восприятие городской среды.

Во-первых, транспорт поглощает массу времени. Во-вторых, именно в транспорте обычно занятый насущными делами горожанин вынужденно бездействует, и внешний мир беспрепятственно входит в сознание пассажира, «бесцельно» разглядывающего картинки, мелькающие за окнами автобуса, троллейбуса, трамвая. Рождается образ города, увиденный в движении. Здесь важен не только и не столько физический фактор движения, «съедающий» архитектурные детали и детальки, различимые лишь при внимательном разглядывании, заинтересованном любовании, но и иной психологический фон восприятия. Извечный культурный архетип дороги, помимо воли, подспудно влияет на человека, обостряя способность видеть и чувствовать, настраивая на возможность новых, непредвиденных впечатлений, происшествий, встреч.

Любая поездка, даже самая изнурительная (толкотня в транспорте, обилие пересадок, мучительные ожидания на остановках), держит человека в двойственном, взбудораженно-расслабленном состоянии, которое, несмотря на все наши сетования, все же притягательно. Это чутко и точно чувствуют маленькие дети, чрезвычайно волнующиеся перед любым переездом. Магия дороги отразилась и в детском пристрастии к игре в путешествия, превратившемся в современном прозаическом варианте в игру в поезд, метро, автобус и т. д. Дети с одинаковым удовольствием обыгрывают все виды городского транспорта. Взрослые почти единодушно отдают предпочтение метро. Не только эстетические и функциональные характеристики влияют на этот выбор. Значение имеет и воплощенная в структуре метро идея пространства как средства его же преодоления. Ведь по сути метро — подземный город, представленный только коммуникационной сетью. И именно в эту сторону трансформируется и наземная городская среда, постепенно сближаясь с музилевской утопией. Транспорт задает не только темпоритмические характеристики современного восприятия городской среды, но становится ценностью городского бытия, влияющей на семантику видения. Сознательно или бессознательно этот факт учитывается в практике современного градостроительства. Затейливые формы фасадов, неожиданными ракурсами открывавшиеся взору неторопливо прогуливающегося пешехода, готового удивляться и наслаждаться городом и его архитектурными причудами, наше время сменило прямоугольными очертаниями «коробок», расставленных ровным строем вдоль линейных проездов. Спроектированные как серия, они и воспринимаются по законам серии, где целое доминирует над элементами, и рассматривать отдельные серийные дома, гуляя,— бессмыслица. Ни архитектура, ни фактура этих зданий не приспособлены для разглядывания с близкого расстояния. Поодиночке они не имеют никакой эстетической, художественной ценности — лишь собранные в группы, микрорайоны, они начинают «играть» включенностью в общий контекст, отлично обозримый лишь из окна автомобиля или набирающего высоту самолета.

Раньше городское пространство обслуживало практически все области человеческого бытия — социальную и хозяйственную сферы, досуг, праздник и т. д., теперь «собственно жизнь» все более уходит во внутренние пространства, квартира все больше и больше становится основным центром и частной, и социальной культурной жизни. Улица же превращается прежде всего в канал передвижения.

«Нам не дано предугадать, как слово наше отзовется», вынуждены мы повторить вслед за Ф. И. Тютчевым, не имея возможности сейчас в полной мере предвидеть последствия влияния новой городской среды на процессы становления личности. Психологи и дипломаты знают, что расположение стульев вокруг стола иногда меняет ход переговоров, а вот зависимость формирования личности от ширины улицы, высоты и формы окружающих зданий, стилистики рекламных объявлений и других факторов городской среды пока не изучена.

Но сам факт влияния городской среды на процесс становления личности неотменяем.

2. Специфика новой городской среды, порожденная градостроительной практикой последних десятилетий, привела к однобокому развитию навыков только утилитарного общения с окружающей средой: всего пять из пятидесяти опрошенных дошкольников употребили при описании своей улицы слово «красивая», зато все они довольно подробно описали расположенные на ней торговые точки и бытовые учреждения. Эстетическое, художественное восприятие архитектурных пространств превратилось в экзотическую, зачастую недоступную без посредника деятельность — экскурсию. Появилась и новая профессия — экскурсовод. В его функции прежде всего входит налаживание нарушенных чувственных отношений индивида и среды, но, увы, как правило, это осуществляется на привычной, знакомой информативной основе. Экскурсантам сообщаются даты, цифры, факты, то есть знания, которые наверняка забудутся «наивным» зрителем, ибо нет уже у него необходимых предварительных исторических и культурных представлений, которые смогли бы быть «центрами кристаллизации» для новой поступающей информации. Привыкшие спешить, думать и делать люди с трудом переключаются на режим чувствования и понимания. Еще Марина Цветаева писала, что для мысли не надо условий и времени, она возникает мгновенно, хотя бы за чисткой рыбы, а вот для чувства необходимо время. И — добавим от себя — навык и условия, пространство, в котором протекает «время чувства».

А такого пространства в «пространстве серии» совершенно одинаковых, принципиально одинаковых коробок для квадратных метров жилой площади нет.

Почему так тянет современных подростков «тусоваться» в центр? Возможно, они едут «в город», то есть в центр города, не только из-за кафе и кинотеатров (в микрорайонах эти же места часто пустуют). Видимо, это не всегда осознаваемое желание приобщиться к ценностям, запечатленным в архитектуре центра, желание погрузиться в исторический контекст, в живую



В этом месте бывали М. Булгаков, И. Ильф и Е. Петров, М. Зощенко... Реставрируемый особняк (улица Герцена, 44) помнит XIX век.

Панорама Э. Бажилина.

воду не своего, но и не чужого «святого колодца» памяти, которое дает единственную (может быть, единственную) возможность почувствовать собственную «самость», осознать себя как новое поколение — ультрамодные наряды на фоне старых особняков.

3. Размышляя о перспективах городской среды, естественно исходить из перспектив грядущего образа жизни: темпы бытия будут и далее убыстряться. Поэтому так важна сейчас проблема проектирования пространств, рассчитанных на режим чувствования и переживания. Завоевания серийного типового проектирования и строительства сегодня не отвечают духовным запросам личности, но они — закономерный этап развития города и соответствующей социокультурной ситуации. Поэтому они не могут быть отброшены, но нуждаются в преодолении, высвобождении тех возможностей, что заложены в самом принципе серии.

Серийность — универсальная форма упорядочивания явлений и элементов мира. Она искони была неотъемлемым свойством природы и искусственной среды, двадцатый век лишь переоткрыл таящиеся в ней возможности, развил и приспособил к своим нуждам.

Основа серии — повтор, понятие крайне убедительное для современной культуры, признавшей «верховную власть» больших чисел и закономерности. Технологическое производство материализовало серийность, воплотив ее конструктивные возможности в промышленных изделиях, товарах ширпотреба. «Созвучная эпохе» серийность оказалась чрезвычайно привлекательной и для решения проблем конструирования городской среды. Возникнув как средство отражения ценностей эпохи, она сама превратилась в ценность, влияющую на стиль мышления и способы видения. Наверное, и само исследование законов, составляющих принцип серийности (с точки зрения психологии восприятия, ее соответствия соразмерности психологии личности), становится важнейшей, практически необходимой задачей фундаментальной науки. Пока же можно сказать с уверенностью лишь одно: озябшие в бездушном, обезличенном, функциональном пространстве, мы все отчетливей начинаем осознавать, что труд, испокон веков затрачиваемый на украшение городской среды,— не пустое излишество. Эти затраты с лихвой окупаются личностной гармонией и человеческой полноценностью.

Ведь личность не исчерпывается набором определенных физических и психических свойств. Это сложная целостность, включающая и возможности человека, и его взаимоотношения с другими людьми, с природой и культурой. И становление личности начинается в пространстве «близкого мира», очерченного улицей.


Фото М. Мелякова

Творческая личность не может вырасти только под дождем «призывов к прекрасному» и в результате периодических «приобщений» к нему в музеях и на экскурсиях. Есть навыки, транслируемые только в непосредственном и длительном контакте постоянным погружением в живую культурную традицию.

Маленькому ребенку нельзя рассказать, как надо играть в ту или иную игру, здесь мало объяснить правила — нужно поиграть с ним. Сейчас мы уже знаем, какое огромное влияние оказывает на будущую личность стиль материальных игр с ребенком. Так же и опыт художественного переживания, эстетического восприятия — он передается только через прямое и длительное общение с прекрасным. Здесь важно не объяснение ценности и значимости произведений искусства — картин, архитектуры, пластики,— но воспитание навыков художественного созерцания. А чтобы научиться ему, красота должна быть рядом, дома, постоянно перед глазами с раннего детства. Пластические искусства ушли на время из обихода, что было связано и с трудностями самого быта в определенный исторический период. Сейчас же снова появились и место, и возможности вешать дома картины, создавать и использовать в повседневной жизни вещи красивые и уникальные, достойные созерцания и любования.

Задумаемся же, как отражается на детях отсутствие индивидуализированного внешнего пространства, если только к школьному возрасту ребенок с трудом обучается находить свой ...надцатый подъезд среди бесконечной вереницы одинаковых дверей. Как не вспомнить тут слова выдающегося советского психолога Л. С. Выготского, который, размышляя о движущих силах и направлении развития личности, писал: «Развитие идет не к социализации, а к индивидуализации общественных функций».

Дети живут, растут и впитывают тот мир видимых форм, который в будущем осядет и в них основными эстетическими и этическими ценностями. Детские отношения с пространством влияют на познавательные установки личности, в огромной мере определяют стиль мышления и восприятия. Карты внешнего пространства оборачиваются топологией духовных ориентиров.

Известно и вполне понятно, что смотреть и видеть — далеко не одно и то же. Видим мы лишь то, что хотим, готовы и способны увидеть. Способность к видению, как и способность к говорению, формируется у человека очень рано. Для обучения человеческой речи существует так называемый сензитивный, то есть особо чувствительный, период, после которого упущенное уже невозможно восполнить никакими усилиями. Такой же период, по-видимому, есть и для формирования способности эстетического, полнокровного, чувственно - информативного видения окружающего пространства. У взрослых эта способность развивается чрезвычайно плохо.

Почему любовь к современному искусству — вообще большая редкость во все времена и часто свидетельство хорошего и настоящего художественного чутья без опоры на уже признанные авторитеты, музейную значительность? Взрослые «неофиты», поздно встретившиеся с искусством, чаще всего обращены назад, к истории искусства. К сорока — пятидесяти годам, разгрузившись немного от рабочих хлопот, домашних забот, маленьких детей и т. д., они начинают путешествовать, ходить по музеям и экскурсиям в жажде расширить диапазон видения и чувствования. Но вопрос в том, что они при этом видят и чувствуют? Чаще всего это привычное информативное видение, проходящее лишь «через голову», основанное только на знании, а не собственно художественное восприятие, истинно благотворное для развития человеческой сущности. Конечно, начинать никогда не поздно, и индивидуальные траектории развития личности непредсказуемы. Но известно же, что легче учить, чем переучивать. Это касается области логического познания, а вот с чувствами и переживаниями еще сложнее. Здесь ничего нельзя откладывать на потом, поэтому постараемся хотя бы для наших детей создать условия для глубокого и своевременного контакта с миром прекрасного.

Сегодня много говорят о разработке программ раннего эстетического воспитания. Многое в этой области из разряда разговоров уже начинает воплощаться в делах и конкретных начинаниях. Но вряд ли эти программы будут действенны, если не произойдет коренных изменений в непосредственной среде обитания, прежде всего на том небольшом городском пятачке, где в «зоне ближайшего развития» приобретается начальный опыт общения — не просто с городом, но и с миром.

4. Мы уже привыкли к критике и методическим рекомендациям, а вот с конкретными позитивными предложениями дело обстоит гораздо хуже. Тем более, что критики и практики-реализаторы — как правило, разные персонажи. А ведь город создают горожане, все вместе. И город — это не только архитектура. XVII Молодежная выставка была частью города не как очередное культурное мероприятие. Ее устроители освободили от тяжелых штор окна выставочных залов, и она стала продолжением Кузнецкого. Реализованный так просто, принцип «выставка, художник, зритель, город — это единая цепь» смял привычный барьер, отгораживающий создателя от зрителя. Не только в шторах было дело, а и в особом экспозиционном пространстве (авторы — И. Лубенников и А. Скокан), разительно отличавшемся от чопорного однообразия привычных выставочных интерьеров. Немного тесное, но живое и привлекательное, это искусственное пространство было неоднородно: здесь была и квартира, и улица, и мастерская художника, и даже площадь в старом, почти забытом ныне значении места публичной жизнедеятельности, а не просто транспортной развилки. (Кстати, эта публичная жизнь там действительно шла — ежедневная культурная программа была очень насыщена.)

Игра, карнавал — слова, так часто повторявшиеся в семидесятые годы в культурологических теориях,— на сей раз воплотились в реальности. Это игровое пространство было столь непривычно и завлекательно, что в первые моменты на выставке зрителю было затруднительно смотреть картины и экспонаты. Надо было освоиться в этой среде, перестроиться на иной, «неделовой» лад, оставить в стороне будничные заботы и хлопоты. По залам хотелось просто побродить, поболтать со спутниками, почувствовать общий настрой «места» под мелодичный перезвон музыкальной композиции Г. Виноградова, которую каждый мог потрогать своими руками, создать свою мелодию. Отзывы об экспонатах выставки самые разные, но о вкусах не спорят... А вот в чем посетители выставки оказались единодушны, так это в том, что им всем понравилось выставочное пространство, приспособленное для живого общения с искусством и друг с другом. Поэтому неудивительно, что люди ходили на выставку по нескольку раз. Ходили не только смотреть картины, но и просто побыть в неожиданной праздничной атмосфере.

Этот предновогодний подарок московских художников жителям и гостям столицы — всего лишь одиночный эксперимент. Наши привычные от-

ношении с городом строятся пока, увы, на иной основе. Но будем оптимистами, будем надеяться, что усилиями художников, дизайнеров, архитекторов и просто умных и чутких к красоте мира людей наши личные пространства вновь приобретут черты уникальной неповторимости и органичной красоты, столь необходимые и нам самим, и нашим детям для полноты жизни, ощущения ее значимости и масштабности.

• • • • • • • • • • • • • •

Когда меня в редакции спросили: чем я как автор хотела бы проиллюстрировать свою статью, я ответила: «Работами художников Бориса Жутовского и Ильи Кабакова». «Но ведь ваша статья главным образом посвящена проблемам городской среды? — удивился мой редактор.— Обоснуйте в таком случае свое желание, объясните его».

И я объяснила примерно так.

«Эстетика серии» вошла в культуру нашего века тогда, когда окончательно был разрушен «канон» — веками складывающаяся традиция, освещавшая авторитетом времени нормы художественного языка и правила его понимания. Наступившее в искусстве время «личного своеволия» поставило перед художниками задачу найти способ «оперативно» вводить свои индивидуальные открытия в стилевой контекст эпохи. Для решения этих вопросов серийность была истинной находкой. Многочисленные «чумы» авангардистов в шестидесятые годы входили в культуру в основном с ее помощью. К сожалению, этот этап биографии мирового и отечественного искусства остался фактически за пределами нашей выставочной деятельности и художественной прессы. Только сейчас сериалы «шестидесятников» понемногу начинают просачиваться на выставки, а резервы серийности уже успели здорово поисчерпаться.

Наши представления о красоте исторически изменчивы, однако в основе эстетического чувства всегда лежит ощущение единства упорядоченной закономерности и непредсказуемой изменчивости. Серийность в искусстве нарушила хрупкий баланс этих двух составляющих, привели к доминанте закономерности и подавлению «счастливой» случайности.

«Чуткие к веяниям времени» художники, еще недавно интенсивно вычерпывающие выразительные и смысловые потенции подхода, первыми почувствовали наступление кризиса серийности.

Борис Жутовский в своих сериях подчеркивает не столько закономерность, сколько неповторимость слагающих их элементов, а именно то, чем вечно радует нас природа, в бесконечной «серии» вида никогда не повторяя «индивидуальность» любого его представителя. Художник, убежденный, что лучше природы никто ничего в мире не создал, творит свою «вторую природу» по ее законам. И она не противопоставляет себя «первой», но вступает с ней в диалог.

В работах Б. Жутовского неустойчивое равновесие, постоянные качели между упорядочивающим началом сериальной структуры, с одной стороны, и безоглядной экспрессией отдельных элементов сериала — с другой, возвращают серии утерянные художественные свойства. Здесь важно не только и не столько ***что****, но собственно* ***как*** *это делается.*

Работать с нефигуративными изображениями всегда более ответственно и рискованно, чем с любыми сюжетными мотивами. Отважившись отбросить «литературный костыль» — сюжет, тему, художник вынужден постоянно маневрировать между Сциллой декоративности и Харибдой умозрительной отвлеченности.

Мастер работает с фактурой, формой и цветом, доверяя художественной интуиции, не мешая произведению жить и развиваться, следуя своим внутренним закономерностям. Он не навязывает ему предвзятой концепции, а как бы идет ему навстречу, поддерживая и выявляя неожиданные и продуктивные ходы и решения.

Особенно наглядно это видно в его работах с такими традиционными материалами, как золото и серебро. Функционализм в оценке явления или предмета словно бы вытеснили их на периферию художественного мира — в декоративно-прикладную область, превратив их лишь в украшения. В сериях Жутовского эти материалы снова проявляют свою высокую природную ипостась. Автор смело обнажает и раскрывает заново возможности материалов, обходясь при этом без стилизаций и культурных заимствований. Современные экспрессивные формы снимают некоторую чопорность и парадность этих традиционных материалов, создавая ощущение праздничной легкости и раскованности, столь редко посещающее человека в современном деловом пространстве жизни.

Сериалы Б. Жутовского — художественные мутации, необходимые культуре и искусству для дальнейшего развития. Ведь стабильно и сохранно лишь разнообразие, сегодня об этом доподлинно знают и генетики, и культурологи.

«...Несколько вычурно, но меня, будем считать, вы убедили. Эмоционально, во всяком случае. Насколько это будет убедительно для читателей — посмотрим. А теперь — прошу вас о Кабакове...»

Герои альбома Ильи Кабакова «Летающий Комаров» парят над городом. Летают поодиночке и с друзьями, в воздухе устраивают чаепития, коллективные праздники. Интересен здесь, конечно, не сам по себе магический способ ухода из пространства города в пространство над городом, но та художественная структура, внутри которой автор «разыгрывает» проблему.

Альбомы И. Кабакова — по сути новый жанр. Сам автор описывает его так: «Более всего «альбомы» похожи на род «домашнего театра», но не на современный театр, где действие происходит в темноте, чтобы тем самым сильнее связать и удержать внимание зрителя, поглотить его происходящим на сцене, а скорее — на старый театр на площади, где при полном свете дня зритель свободен в разглядывании действия и одновременно в оценке его.

Главную особенность «альбомов» составляет возможность самим смотрящим перекладывать их листы. Здесь, помимо физического прикосновения к листу и связанной с этим собственной возможностью распоряжаться временем его разглядывания, при перекладывании одного за другим листов возникает особый эффект, который относит «альбомы» к временным видам искусства. При этом возникает состояние особого переживания времени — предожидание, завязка, кульминация, финал, повторы, ритм и т. д.»

Важно, что все эти особенности альбомов реализуются на основе принципа серийности. В результате альбомы являют собой как бы апогей серийного мышления (несколько альбомов составляют серию, каждый альбом представляет серию из серийно организованных листов, а сама альбомная форма задает специфический ритм просмотра, то есть серия представлена в естественном для ее восприятия пространстве-времени). Обыгрывание самого приема серийности превращается здесь в важную проблему современной культуры, когда все более значимым становится не значение элементов мира самих по себе, но их взаимосвязи, контекстуальная обусловленность.

Вводя в альбом текст, художник работает на диссонансе слова и изображения. Причем чем точнее надписи соответствуют изображениям, тем явственнее проступает этот диссонанс, усиливая ощущение возможности бесконечного умножения контекстов. В конце каждого из альбомов они дают собственные трактовки разворачиваемых в альбоме событий. Трактовки эти равновероятны и сосуществуют рядом, но стоят за ними различные модели мира, получаемые как бы за счет выделения различных уровней действительности: бытового, философского, метафизического и т. д. в зависимости от того, как мыслит, чувствует тот или иной персонаж, в какое культурное пространство он погружен.

Альбомы И. Кабакова отражают наблюдаемый сегодня

невиданный по скорости и интенсивности процесс культуротворчества, когда каждый человек вынужден одновременно существовать в совершенно разных культурных пространствах, и единственный способ создания и сохранения собственной самости в этом постоянно меняющемся мире — осознание закономерностей и механизмов его изменчивости.

«Летающий Комаров» — современный эпос городской жизни, утопичный и ироничный. Это смех сквозь слезы, но ведь известно, что смех — лучшее оружие в борьбе с любыми опасностями и фантомами.

Японский архитектор Кендзо Танге писал: «Чтобы трансформироваться в нечто созидательное, традиция должна пройти через отрицание и, в известном смысле, должна быть разрушена». Как бы подтверждая этот тезис, альбом И. Кабакова и серии Б. Жутовского демонстрируют возможные пути преодоления художественной ограниченности серийно организованного произведения в рамках той же серийной традиции. Это интересно и поучительно.

Работы И. Кабакова и Б. Жутовского можно рассматривать и как банк идей, которые могут пригодиться при проектировании и конструировании городской среды и как конкретные формы вторжения искусства во внутренние городские пространства, частные и публичные интерьеры. Эти специфические сериалы интересны и тем, что сама их структурная организация резко переориентирует установки зрителя, вынуждая его сменить режим «восприятия на бегу» пристальной внимательностью. Этого требует, например, уже сам факт необходимости постепенного перелистывания страниц альбома или листов серии, то есть особые условия обращения с художественной вещью; наличие нюансов цвета или тончайших деталей формы, доступных только при неторопливом разглядывании. Вспомните старинные книги с обилием иллюстраций, рассчитанных на длительное и любовное рассматривание. Какой незаменимый опыт созерцания и чувствования дарили они людям!

Своими произведениями эти художники по-новому «режиссируют» наши отношения с окружающим пространством, помогая преодолеть серийную «зарационализированность» среды, окружающей горожанина в последние десятилетия. Их работы — симптом проявления защитной реакции культуры, ощутившей угрозу основным принципам творческого развития жизни, и одновременно свидетельство наличия в культуре же мощных резервов для преодоления назревшего кризиса. ●



„ДАЛЬНИЕ ПРОГУЛКИ" лучше всего совершать одному, без друзей... И широкий обзор, и разнообразие вида искупают твое одиночество.
И где-то вдали пропадает такой же любитель одиноких путешествий.



Другие, тоже „РАДИ ШУТКИ", ловят за крылья пролетающие мимо самолеты.



Или... „СОБРАВ НЕСКОЛЬКО ПТИЦ" в упряжку, быстро несутся в чистом прохладном воздухе, подставляя лицо жаркому солнцу...



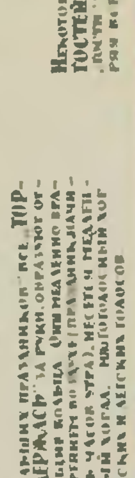
За время появления «альбомов», с 1972 года, выяснились как достоинства, так и недостатки этого жанра, что он «может», а что ему полностью противопоказано. К достоинствам можно отнести его необычайную «валентность». Находясь в промежутке между другими видами искусства, он оказался способным присваивать многие их признаки, впитывать и удерживать в себе самый разнообразный материал. Из противопоказанных свойств у него следующие.

1. Репродуцирование.
«Альбомы» совершенно не поддаются репродуцированию, воспроизведению в другом виде так же, как и другие виды временного искусства. Невозможно передать впечатление о спектакле, помещая последовательно фотографии всех его сцен.

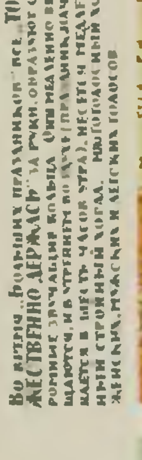
2. Изменение размера.
Тот же эффект невосполнимой потери происходит при перенесении «альбома» в уменьшенный формат, в книги например. Маленький размер книги не удерживает внимания к отдельному листу, как это происходит в «альбоме», а кроме того, сброшюрованность книжного блока слева уничтожает дискретность отдельного листа «альбома», что так важно для существования этого жанра.

3. Экспонирование на выставке.
Выставочное экспонирование также противопоказано «альбому»; и хотя можно создать «принудительную» ситуацию, при которой зритель будет разглядывать последовательно лист за листом (коридорная система или нечто подобное), это разрушает эффект «альбома», в котором время «перелистывания» протекает перед неподвижно сидящим зрителем, а на выставке всегда наоборот — листы неподвижны, а зритель «течет» мимо них. Но нам кажется, что «альбом» как жанр способен к самостоятельному существованию и, что еще важнее, все больше обнаруживает возможности своего внутреннего развития.

И. Кабаков



Некоторые, смеясь, изображают „ПРИЕМ ГОСТЕЙ": собирают мебель, разливают чай, „пьют", кланяются, вешают шляпы, повторяя все то, что они всегда делали внизу.



Во время „Больших праздников" все „ТОРЖЕСТВЕННО ДЕРЖАСЬ" за руки, образуют огромные звучащие кольца. Они медленно вращаются, и в утреннем воздухе (праздник начинается в шесть часов утра), несется медленный стройный хорал. Многоголосный хор женских, мужских и детских голосов.



...Но большинство просто „СТАНОВЯТСЯ ПРОЗРАЧНЕЕ".
...И скоро в воздухе „НИЧЕГО, КРОМЕ ОБЫЧНЫХ ПТИЦ" уже невозможно разглядеть.

ЗНАНИЕ — СИЛА 10/87

Ежемесячный научно-популярный и научно-художественный журнал для молодежи

Орган ордена Ленина Всесоюзного общества «Знание»

№ 10 (724)
Издается с 1926 года

В НОМЕРЕ

«Знание — сила», 1987, № 10, 1—96.



От редакции:
Подписка на журнал «Знание — сила» принимается без ограничений всеми отделениями связи.

ЗНАНИЕ-СИЛА 10 87

УЛИЦА ГОРОДА: ЛЮДИ, СРЕДА, ИСТОРИЯ